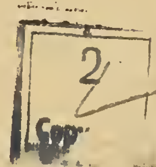
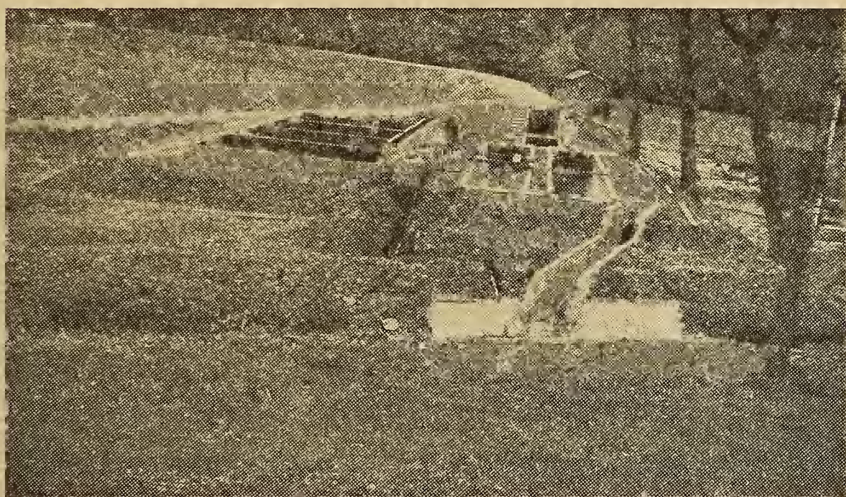

THE LIBRARY OF CONGRESS

Rijksinstituut voor Zuivering van Afvalwater



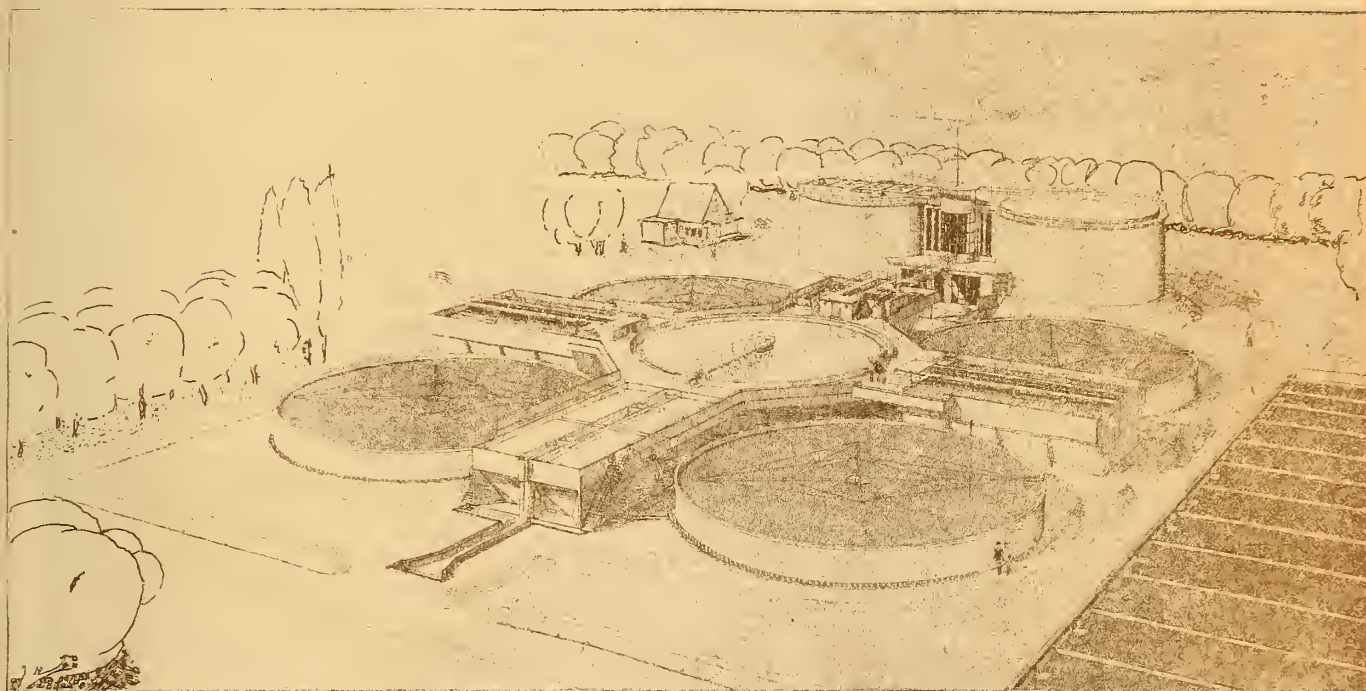


Verslag der werkzaamheden

1948/1949

Netherlands

RIJKSINSTITUUT VOOR ZUIVERING VAN AFVALWATER.



JAARVERSLAG 1948 - 1949

's - GRAVENHAGE
1950

RIJKSINSTITUUT VOOR ZUIVERING VAN AFVALWATER

prof.dr.ir.C.P.Mom	-	Directeur
ir.J.J.Hopmans	-	Hoofdingenieur
ir.F.J.Ribbius	-	Hoofdingenieur
ir.R.Vrijburg	-	Ingenieur 1[e]kl.
dr.Juliana C.H.Broek	-	Scheikundige-Bacteriologe
drs.B.M.Hoeks	-	Hydrobioloog
G.Kragt	-	Bouwkundig Hoofdambtenaar
C.van der Burg	-	Laboratoriumchef
L.G.H.C.Luyendijk	-	Bureelchef
S.L. van Ketel	-	Secr./Bibliothecaresse

RIJKSINSTITUUT VOOR ZUIVERING VAN AFVALWATER.

HOOFDSTUK I.

ALGEMEEN.

De toename der werkzaamheden van het Instituut, welke zich in 1947 sterk had doen gevoelen, zette zich in de verslagperiode krachtig voort.

De wederopbouw der door de oorlog vernielde gemeenten en de bouw van nieuwe woningen ging gepaard met grote herstellingen aan bestaande rioleringen en de aanleg van nieuwe rioolstelsels, waaraan vraagstukken van afvoer en zuivering van het rioolwater onafscheidelijk zijn verbonden.

Hierbij stuitte men in vele gevallen op reeds lang bestaande onhygiënische toestanden, welke niet langer konden worden bestendigd en afdoende voorzieningen vereisten. Het besef dat deze noodzakelijk waren was algemeen aanwezig, doch niet overal kon men besluiten tot daden over te gaan. Toch kan dit verslag getuigen van een zich ontwikkelend hygiënisch bewustzijn in ons land, hetwelk vele overheidscolleges er toe bracht het nemen van technisch-hygiënische maatregelen met betrekking tot het afvalwater als een plicht te aanvaarden. Dit moge blijken uit de vermelding dat in de verslagperiode 25 zuiveringinstallaties in aanbouw waren, waarvan de bouwkosten een bedrag van rond f. 8.000.000,-- vertegenwoordigen. Elf dezer installaties kwamen vóór het einde van 1949 in bedrijf.

Het personeel van het Instituut verkreeg in de verslagperiode vermeerdering door de aanstelling van drs. B.M. Hoeks als hydrobioloog en enige middelbare en lagere hulpkrachten voor het laboratorium en de tekenafdeling. De moeilijke verkrijging van academisch en middelbaar personeeel belemmerde de verdere noodzakelijke uitbreiding.

In de toestand van het gebouw van het Instituut kwam geen verandering. Uitbreiding der laboratoriumruimte is in behandeling.

Aan de Commissie inzake Waterverontreiniging werden tal van adviezen verstrekt, waarvan de belangrijkste in dit verslag zijn vermeld.

Nauw contact werd onderhouden met de Pharmaceutische Inspectie van de Volksgezondheid betreffende zaken welke de hygiëne van water, bodem en lucht betreffen; in vele gevallen van waterverontreiniging werd op vruchtbare wijze met deze Dienst samengewerkt.

In samenwerking met de Centrale Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek werden enige onderzoekingen op afvalwatergebied verricht (hierna vermeld onder E en F). Genoemde organisatie stelde daarvoor dr.ir. A. Pasveer, benevens verschillende materiële hulpmiddelen ter beschikking. Bij deze onderzoekingen werd welwillende medewerking verkregen van de gemeenten Amsterdam en

Rotterdam

Rotterdam en van het Sanatorium "De Klokkenberg" nabij Tilburg. Voor het een en ander wordt ook te dezer plaatse dank betuigd.

Van de onderwerpen die in de verslagperiode de speciale aandacht van het Rijksinstituut vroegen, worden hier enkele beschreven.

A. Industrieel Afvalwater.

De noodzakelijkheid om tot hogere industriële productie te komen wordt in ons land steeds meer op de voorgrond gesteld en daardoor is het Rijksinstituut voor vele vraagstukken van waterverontreiniging door lozing van industrieel afvalwater geplaatst. Deze vraagstukken zijn in verschillende delen van ons land van zulk een dringend karakter geworden, dat het wenselijk is daaraan in dit verslag enige algemene beschouwingen te wijden.

Wanneer men de ernstigste gevallen van waterverontreiniging nagaat, dan blijkt onveranderlijk de hoofdoorzaak te schuilen in de lozing van industrieel afvalwater. Als sterk sprekende voorbeelden zijn daarvan te noemen de waterverontreiniging in Friesland door zuivelfabrieken, in Groningen en Drente door de strocarton-, suiker- en aardappelmeelfabrieken, in Overijssel door de textielindustrie, in Gelderland door de papier- en kunstzijdefabrieken, in Limburg door de kolenmijnen, in Noord Brabant door de wolindustrie en de leerlooierijen, in Zeeland door de vlasroterijen en in Zuid- en Noordholland en Utrecht door een grote menigte van diverse industriële bedrijven.

In de genoemde streken worden oppervlaktewateren aangetroffen, welke over een grote uitgestrektheid zo intensief verontreinigd zijn, dat het water al zijn natuurlijke aantrekkelijkheid en veel van zijn algemene bruikbaarheid heeft verloren. Het water is gedenatureerd, verspreidt hinder en doet schade aan het leven van mensen, dieren en planten.

Terwijl het nu wel voor ieder duidelijk is dat verontreinigd water schadelijk is voor vissen en waterplanten, wier leven daarmede al zeer nauw samenhangt, wordt vaak de vraag gesteld of verontreiniging van dit deel van ons levensmilieu ook schadelijk is voor de gezondheid van de mens.

Het antwoord hierop is, dat "het leven op aarde", waarvan ons menselijk leven deel uitmaakt, een gezond levensmilieu nodig heeft en dat is een gezonde bodem, gezond water en gezonde lucht. De leer der hygiëne van het milieu geeft nader uitsluitsel welke eisen met betrekking hiertoe te stellen zijn.

De betekenis van het kenmerk "gezond" behoeft hier een nadere technisch-hygiënische omschrijving. Om in het kader van de arbeid van dit Instituut te blijven zullen de gedachten bepaald worden bij het oppervlaktewater en deze beperkt worden tot het leven dat daarmede het meest direct verband houdt, de waterfauna en -flora.

De voorwaarden voor de gezondheid van het water zijn nu in het kort aldus samen te vatten:

1.

1. het gehalte aan zuurstof mag niet minder dan 5 mg/l zijn;
2. zuurstofonttrekkende bestanddelen mogen niet in een zodanig gehalte aanwezig zijn, dat onder bepaalde omstandigheden, wanneer de zuurstoftoetreding uit de lucht langzaam verloopt (bijv. in stilstaand water), zuurstoftekort voor het leven in het water zou kunnen optreden;
3. het gehalte aan stoffen, welke voor het leven in het water rechtstreeks schadelijk zijn (vergiften), mag de schadelijkheidsgrens niet overschrijden.

Water dat aan deze hoofdvoorwaarden voldoet, noemt men gezond, omdat het normale leven zich hierin ten volle kan handhaven en dit water op eigen kracht langs biologische weg geheel kan afrekenen met alle verontreinigingen, welke natuurlijkerwijze in het water optreden door het afsterven van planten en dieren, verontreiniging door van het land afstromend oppervlaktewater e.d.

Zulk water is tevens gezond te noemen in die zin, dat het geen vehikel is voor de epidemische verspreiding van voor de mens gevaarlijke ziektekiemen. Deze ziektekiemen behoren niet tot de natuurlijke flora en fauna van gezond zuurstofrijk oppervlaktewater, doch zijn daarin vreemde elementen en worden derhalve door de aërobe watermicroben verdrongen en tenslotte, evenals alle andere vreemde organische materie, door diezelfde microben vernietigd.

Nu zou het in een dichte samenleving als de onze inderdaad veel moeite kosten om het water in ons milieu overal volkomen gezond te houden.

Ter plaatse van de lozing van afvalwater zal er in het ontvangend water altijd onvermijdelijk een verontreinigde zône ontstaan, waarin het water niet aan de bovengenoemde eisen der technische hygiëne beantwoordt, tenzij men de lozing sterk verspreid doet geschieden of het afvalwater vooraf zuivert.

De praktijk heeft er dientengevolge toe geleid dat men noodzakelijkerwijze plaatselijk het bestaan van verontreinigde zônes in het oppervlaktewater accepteert, waarbij men zekere natuurlijke waarden moet prijsgeven en enkele nadelen moet aanvaarden. Hierbij zullen plaatselijke omstandigheden bepalen in hoeverre men ten aanzien van de waterverontreiniging toegeeflijk kan zijn.

In verband met de zeer verschillende belangen van volksgezondheid, met name drinkwatervoorziening en zwembaden, recreatie, natuurbescherming, scheepvaart, visstand, veeteelt, landbouw en industrie, welke van de gezondheid der wateren afhankelijk zijn, kan de toelaatbaarheid der lozing van afvalwater in verschillende gevallen zeer uiteenlopen, doch er is een duidelijke uiterste grens aan te geven, welke in geen geval mag worden overschreden.

Deze grens is bereikt wanneer zich in het ontvangende water slijkstoffen gaan afzetten, of wanneer daarin een anaërobe toestand optreedt.

Het is duidelijk, dat lozing van afvalwater geen verondieping van het ontvangend water mag veroorzaken door slijkbanken. Waterwegen dienen voor de afvoer van water en voor de scheepvaart.

Men

Men moet hierin geen vaste stoffen brengen, welke er later weer uitgebaggerd moeten worden. Bevat een slijkopeenhoping naast anorganisch ook organisch materiaal, dan gaat de massa in rotting over, ten gevolge waarvan stinkende rottingsgassen de atmosfeer bederven.

Behalve deze hinder leveren slijk- en modderbanken echter ook nog een hygiënisch gevaar op, doordat ze een bergplaats van ziektekiemen voor lange duur kunnen worden. In een anaëroob milieu, zoals in slijk- en modderbanken bestaat, zijn n.l. pathogene microben, welke daarin bijv. met faecaliën terecht zijn gekomen, buiten het bereik van hun vijanden, de protozoën en de aërobe waterbacteriën.

Het verwijderen der slijkstoffen uit industrieel afvalwater, vóór dit in rivieren of kanalen in een bewoonde wereld wordt geloosd, is daarom in het algemeen de eerste voorwaarde, welke bij de lozing van afvalwater moet worden gesteld, ook indien vaststaat, dat het bewuste afvalwater zelf geen ziektekiemen medevoert.

De tweede uiterste grensvoorwaarde is, dat er in het ontvangend water door de lozing van opgeloste organische stoffen geen anaërobe toestand mag ontstaan, waarin een rottingsflora tot ontwikkeling kan komen. Deze toestand levert de bovengenoemde hinder op van het bederf der atmosfeer door rottingsgassen, terwijl het water daarbij ook ongeschikt wordt voor alle doeleinden, zelfs voor de scheepvaart.

Nu is het samenstel der stofwisselingsprocessen van de levende organismen in normaal oppervlaktewater zó ingericht, dat wanneer het zuurstofgehalte van het water tot 3 mg/l daalt, de aërobe toestand "op instorten" komt te staan, doordat een deel der waterfauna bij dat zuurstofgehalte te gronde kan gaan. Hierdoor wordt een kettingproces van dood en verderf van alle andere wateraëroben ingeleid, als gevolg waarvan de aërobe toestand omslaat in de anaërobe. De bovenbedoelde tweede uiterste grensvoorwaarde laat zich dus nader definiëren als een zuurstofgehalte van 3 mg/l.

De verontreiniging binnen deze absolute grenzen kan uiteraard slechts in een zeer beperkt gebied worden toegelaten, daar hierin geen normaal aquatisch leven mogelijk is. De aldus verontreinigde zône mag zich in het ontvangend water nimmer zo ver uitstrekken, dat de vissen deze zône niet zouden kunnen ontwijken, m.a.w. de verontreinigde zône mag nooit het gehele doorstromingsprofiel van het betreffende water in beslag nemen.

Met inachtname van deze beperkingen mag afvalwater geloosd worden in oppervlaktewater en de reiniging daarvan worden overgelaten aan de natuur.

Men mag nu verlangen, dat de industriële verontreinigers deze toegeeflijkheid van het waterbeheer inzake de lozing van afvalwater beantwoorden met een zo groot mogelijke beperking van hun afvalwater. De industrie dient daartoe in de eerste plaats te zoeken naar economisatie in haar afvalstoffen. Er moet getracht worden uit het afvalwater terug te winnen wat nog op enigerlei wijze nuttig kan zijn. In de voedingsmiddelenindustrie bijv. kan uit vele afvalstoffen een goed voedingsmiddel van lager orde worden gemaakt, zoals veevoeder. Uit organische

afvalstoffen

afvalstoffen kan men organische meststoffen voor de landbouw maken. Ook kunnen organische afvalstoffen door gisting methaan leveren. Nu heerst in ieder bedrijf een gespannen streven om het eigenlijke product te perfectionneren en de afvalstoffen staan daarbij op het 2e of 3e plan. Daar komt nog bij, dat voor de producten der afvalstoffen een verkoopsorganisatie nodig is, welke echter bij de kleinere bedrijven de moeite niet loont. Maar ook bij de grote bedrijven ligt de afzet der afvalstoffen vaak buiten de gezichtskring en de belangstelling van de directie.

De ervaring leert dan ook, dat in deze voorlichting en medewerking van overheidswege nodig is om tot coördinatie c.q. verzoening van alle bij de afvalwaterlozing betrokken belangen te komen.

Voor wat betreft de industrieën, welke gevestigd zijn binnen de grenzen van steden en bebouwde kommen van dorpsgemeenten, dienen de gemeentebesturen te zorgen voor gelegenheid tot afvoer van het industriele afvalwater door riolen. Hiermede is niet alleen de aldaar reeds bestaande industrie gediend, doch ook wordt daardoor een gemeentelijk belang in groter verband bevorderd, omdat de aanwezigheid van een goed centraal reinigingsstelsel de vestiging van nieuwe industrieën in de betreffende gemeente aantrekt. Een vlotte afvoer van afvalstoffen is voor de industrie van zo groot belang, dat de bedrijven hiervoor gewoonlijk gaarne de daaraan verbonden kosten willen betalen. Feitelijk is dan aan de wensen der industrie ten aanzien van haar afvalwater met de afvoer daarvan voldaan. De zorg voor het openbare water, waarin die afvalstoffen terecht komen, kan ook uiteraard niet rechtstreeks tot haar taak worden gerekend. Deze zorg ligt zeer duidelijk op de weg der beheerders van de openbare wateren, die de kosten voor hun bemoeienis naar recht en billijkheid zullen moeten verhalen op alle betrokken belanghebbenden en dat zijn verontreinigers en verontreinigden beide.

Zoals in de aanvang gezegd werd, is de afvoer van industrieel afvalwater in onze dagen een zaak van groot nationaal belang geworden. De zorg voor de gezondheid der wateren is daarmede in gelijke mate toegenomen.

Bij het nemen van maatregelen terzake dient men zich nu wel te realiseren, dat het hier gaat om nieuwe vraagstukken, welker verre strekking men niet heeft kunnen voorzien. De verontreinigers kunnen daarom niet alléén aansprakelijk gesteld worden om het kwaad te herstellen of te voorkomen. Enerzijds mogen en moeten aan de verontreinigers aanvaardbare eisen gesteld worden, anderzijds mag echter van de verontreinigden medewerking inzake de afvoer en zuivering van het afvalwater en eventueel een zekere verdraagzaamheid worden verlangd.

Het is hier de plaats om aangaande het voorgaande enige richtlijnen te geven.

Daar industrieel afvalwater in het algemeen geen ziektekiemen zal bevatten, kan het gevaar van verspreiding van ziekte buiten beschouwing gelaten worden en dit nodigt als het ware uit om het industrieel afvalwater aan de biologische reiniging der natuur in oppervlakte-

water

water toe te vertrouwen, onder de nodige voorzorgen welke hiervoor werden omschreven.

Alle organische stoffen, welke niet tot waardeproducten zijn te verwerken, met uitzondering van vergiften en minerale oliën, mogen aan de oppervlaktewateren tot aan de toelaatbare belasting van het ontvangend water worden toegevoegd. Hierbij moet gezorgd worden voor een billijke verdeling van de reinigingscapaciteit van het ontvangend water onder de daarop lozende verontreinigers.

De volledige mineralisatie dier organische reststoffen voert tot de vorming van plankton, d.i. visvoedsel en daarmede zijn deze afvalstoffen tot een nuttige, natuurlijke bestemming gebracht.

De vorenbedoelde beperking van de lozingen, welke voorgeschreven moet worden ter wille van het behoud der gezondheid van het ontvangend water, zal in ons land in vele gevallen voeren tot de bouw van zuiveringsinrichtingen of tot afvoer over grotere afstand naar wateren van groter reinigend vermogen. Dit wordt dan een zaak van vergelijking der kosten van zuiveringsinrichtingen en afvoerleidingen.

Anders staat het ervoor met anorganische afvalstoffen. Minerale zouten worden niet biologisch verwerkt in oppervlaktewater en zijn daarin in het algemeen niet welkom. De industrie, landbouw, veeteelt en ook de drinkwatervoorziening hebben een sterke voorkeur voor zoutarm water. Dit geldt met name met betrekking tot Ca- en Mg-zouten en NaCl.

De natuurlijke bestemming dezer zouten is de zee en dit geeft dus een richtlijn voor de anorganische-chemische industrie: een plaats zoeken nabij de zee of aan de grote riviermonden, òf een afvoerleiding naar genoemde grote wateren.

In deze laatste richting wordt thans in enkele industriecentra in Zeeuws-Vlaanderen, in Noord-Brabant, in Twenthe en in Groningen de oplossing van afvalwatervraagstukken gezocht.

In dit verband is hier te vermelden een suggestie van ir. F.E. Samson in het orgaan van de Nederlandse Vereniging tegen Water-, Bodem- en Luchtverontreiniging (1946) voor de afvoer en gedeeltelijke zuivering van het afvalwater der landbouwindustrie in Groningen en Drente, waarbij ook producten worden gewonnen. Een dergelijke mogelijkheid is door prof. ir. J.G. Hoogland geopperd voor de afvoer van industrieel afvalwater uit Twenthe. In beide gevallen is de lozing gedacht in de Noordelijke Waddenzee. Deze plannen verdienen de aandacht, mede in verband met het volgende.

In de afvoer van massale hoeveelheden industrieel afvalwater naar de grote riviermonden en de zee is namelijk een aantrekkelijk element aanwezig, dat betrekking heeft op de onschadelijkmaking van huishoudelijk afvalwater.

Er zijn in evenbedoelde industriegebieden gemeenten gelegen aan of nabij rivieren, kanalen of meren, welke voor de onschadelijkmaking van hun huishoudelijk afvalwater zouden kunnen volstaan met een eenvoudige gedeelte-

lijke zuivering, om het daarna te lozen in de genoemde wateren, ware het niet, dat deze volslagen bedorven zijn door industrieel afvalwater.

Anderzijds maken dergelijke gemeenten vaak bezwaar om zuiveringsmaatregelen te nemen, omdat het afvalwater tenslotte toch geloosd zou worden in water, dat reeds sterk verontreinigd is, zodat de locale afvalwatervraagstukken onopgelost blijven, de achterlijke onhygiënische toestanden blijven bestaan en men ten deze van kwaad tot erger vervalt.

De sanering, zowel van de betrokken wateren als van de bevolkingscentra in deze streken zou nu zeer bevorderd kunnen worden door afvoer van het massale industriële afvalwater naar enig buitenwater van grote biologische reinigingscapaciteit, eventueel gecombineerd met een gedeeltelijke zuivering door de industriële bedrijven zelve.

Met betrekking tot het laatste dient hier gereleveerd te worden, dat de industrie in vele gevallen zelve een belangrijke bijdrage tot de oplossing van de door haar geschapen afvalwatervraagstukken kan geven. Behalve de eerder genoemde economisatie in haar afvalstoffen, waardoor dus slechts uiteindelijke afvalstoffen - dat zijn de onverwerkbare resten der industriële grondstoffen - worden afgestoten, kunnen vele industrieën in hun bedrijf scheiding maken tussen sterk verontreinigde, zeer schadelijke afvalwateren en zwak of niet verontreinigd afvalwater. Als voorbeelden zijn te noemen te ener zijde looi-, beits-, bleek-, verfbaden, eerste waswateren e.d. en te anderer zijde koel- en condenswater.

De eerstbedoelde vloeistoffen kunnen vaak door een chemische bewerking, welke zeer wel binnen het bereik van het betrokken bedrijf ligt, tot een veel onschuldiger samenstelling worden gebracht en de andere soort kan vaak na een passende behandeling in het bedrijf worden teruggenomen.

Een aparte beschouwing verdient de afvoer van het afvalwater der minerale olie-industrie. Te dien aanzien dreigen zich op enkele plaatsen in ons land misstanden te ontwikkelen.

Minerale oliën kunnen eigenlijk in het geheel niet op openbaar water worden geloosd, omdat deze oliën uiterst langzaam biologisch worden verteerd. Toch moeten de olieraffinaderijen hun afvalwater ergens lozen en daarbij zal het onvermijdelijk zijn, dat dit afvalwater nog enige oliën bevat.

De oplossing van dit vraagstuk is slechts te vinden in de uiterste terughouding der oliën door middel van separatoren, in de bedrijven zelve en lozing van het aldus gereinigde water in grote rivieren of riviermonden, waarbij dan ook nog met het oog op nabije badstranden, grote voorzichtigheid moet worden betracht.

B.

B. Leerlooierijen.

Bij de verontreiniging van het riviertje de Donge speelt het afvalwater van leerlooierijen de belangrijkste rol. Door het Rijksinstituut werd een nader onderzoek ingesteld naar de aard en hoeveelheden der verschillende door deze bedrijven geloosde afvalwateren. Uit de gegevens, welke van een 40-tal looierijen werden verzameld, bleek dat de hoeveelheid afvalwater per verwerkte koehuid 1-2 m^3 bedraagt. Om een beeld van de samenstelling van dit water te kunnen vormen, werden op 5 werkdagen gemiddelde monsters genomen van het rioolwater van het dorp Rijen, dat namelijk voor het grootste deel uit afvalwater van leerlooierijen bestaat.

Uit de analyseresultaten is gebleken, dat het per verwerkte koehuid geloosde afvalwater aequivalent kan worden geacht met dat van 20-40 inwoners.

Ook de verschillende baden, welke bij het looiproces worden geloosd, werden nader geanalyseerd, waarbij voor het verkrijgen van monsters door het Lederinstituut T.N.O. te Waalwijk bemiddeling werd verleend.

De analyses hebben aangetoond, dat de sterkste verontreinigingen worden veroorzaakt door lozing van afgewerkte plantaardige looibaden.

In het algemeen zal men voor de zuivering van afvalwater van leerlooierijen niet kunnen volstaan met voorbezinking. Verdere zuivering kan plaats hebben door filtratie over biologische filters van cokes of harde baksteen, waarna nog een nabezinking moet volgen.

Ook met behulp van de actief slib methode kan een effluent worden verkregen, dat geen schade toebrengt aan het ontvangende water.

De hoeveelheden slijk, welke bij bezinking van afvalwater dezer bedrijven ontstaat, bedraagt 4-7% van de hoeveelheid aangevoerd water.

Slijkgisting zal slechts toegepast worden, indien het afvalwater van leerlooierijen gemengd is met huishoudelijk afvalwater. Het slijk van leerlooierijen is nl. in tegenstelling tot normaal rioolslijk, in verse toestand goed droogbaar, zodat het op droogbedden aan de lucht kan worden gedroogd.

C. Melkwei.

Daar gedurende de verslagperiode het Instituut in toenemende mate klachten over verontreiniging van openbare wateren door het afvalwater van zuivelfabrieken bereikten, komt het gewenst voor hieraan enkele beschouwingen te wijden. In het bijzonder veroorzaakten de bedrijven, welke behalve de normale melkverliezen, ook overtollige kaaswei in sloten en boezemwateren loosden, herhaaldelijk grote last en schade aan visserij, veeteelt en landbouw.

Verplaatsing van de wei-lozing naar een grote rivier berokkende in sommige gevallen eveneens nog schade aan de visstand.

Het bovenomschreven euvel is in de grond te wijten aan de misvatting, welke in de praktijk nog vaak blijkt

te

te bestaan, dat wei-vloeistoffen afvalproducten zijn. Wei behoort ten rechte te worden beschouwd als een bijproduct der zuivelindustrie, dat verwerkt kan worden tot een voedselproduct voor de mens (weipoeder of melksuiker) of als zodanig ten nutte kan worden gebracht als veevoeder of visvoedsel.

In die gevallen, waarin een wei-overschot niet op zodanige wijze ten nutte kan worden gemaakt, kan dit product waarde hebben als visvoedsel, indien het in daartoe aan te wijzen wateren op de juiste plaats wordt geloosd.

De sterke vervuilingskracht van dit product, welke 100 x groter is dan die van huishoudelijk rioolwater, maant tot grote voorzichtigheid bij het lozen in openbare wateren. Bij lozing in waterlopen van te geringe doorstroming of capaciteit of met een reeds elders verontreinigde inhoud, gaat de wei onder verspreiding van hinderlijke geuren snel in rotting over. De kaaswei is dan niet alleen onbruikbaar als visvoedsel, doch tevens schadelijk voor de visstand wegens het onttrekken van zuurstof aan het water. Slechts bij voldoende verdunning in ruime waterlopen is dit gevaar te ondervangen en kan de geloosde wei de vissen ten goede komen.

D. Tuberculose-onderzoek.

Het is reeds enige jaren geleden, dat in verschillende buitenlandse publicaties de vraag werd opgeworpen, of afvalwater van tuberculose-sanatoria gevaar zou kunnen opleveren voor verspreiding van tuberkelbacteriën.

In het begin zocht men de infectie-bron alléén in het sputum en schreef maatregelen voor ter desinfectie hiervan. Toen vastgesteld was, dat t.b.-bacteriën óók in maaginhoud, faeces en urine van de patiënten konden vóórkomen, werd het probleem neteliger.

In Denemarken en Duitsland werd door vele onderzoekers het afvalwater gecontroleerd van sanatoria, waar interne desinfectie van het sputum plaats had. Desondanks werden bij verschillende sanatoria, zelfs nà biologische zuivering, hetzij door filters, hetzij door actief slib, levende virulente t.b.-bacteriën aangetroffen, zowel in het water, als in het slib, in alle stadia van de zuivering.

In vele gevallen was de aanleiding tot genoemd onderzoek gelegen in klachten van boeren over tuberculose bij vee, grazend in weiden, waar langs, door de sloten, afvalwater van sanatoria geloosd werd.

Een dergelijke klacht, uit Noord-Holland, was ook voor het Rijksinstituut uitgangspunt van het eerste onderzoek op dit gebied. Het betrof een sanatorium, dat zijn afvalwater via stapelputten loosde in een sloot, welke uitliep in eén boerensloot langs weiland, waarin vee graasde. Uit slib van een rioolputje, vlak vóór de lozing in de sanatoriumsloot, werd op een selectieve voedingsbodem, na ruim 2 maanden kweken, een cultuur verkregen van alcohol-zuurvaste bacteriën, welke microscopisch en naar groeiwijze het karakter hadden van tuberkelbacteriën. De uiteindelijke bevestiging hiervan door de dierproef kon niet verkregen worden, daar dit onderzoek

door omstandigheden voor zéér lange tijd onderbroken werd en bij hervatting de cultuur overwoekerd bleek door sporendragers.

Bij herhaling van dit onderzoek, ruim een half jaar nadat het bewuste sanatorium was opgeheven, konden op dezelfde plaats géén t.b.-bacteriën meer aangetoond worden.

Van een sanatorium in Gelderland werd o.a. slootwater onderzocht, waarin het overstortwater van een septictank geloosd werd. Langs culturele weg werd hierin de aanwezigheid van tuberkelbacteriën aangetoond.

De directeur van een zuivelfabriek in de nabijheid van een ander sanatorium in Gelderland meende, dat vee, grazend op weiland achter het sanatorium, tuberculeus besmet zou zijn door het drinken uit de sloot. In het effluent der septictank van dit sanatorium werden levende virulente t.b.-bacteriën aangetoond.

Sinds de hervatting van dit onderzoek werd in 1949 o.a. het afvalwater van 6 grote sanatoria onderzocht. Zeer veel culturen van alcohol-zuurvaste bacteriën werden verkregen, waaronder ook vele saprophyten werden aangetroffen. De determinatie van de overige, verdachte culturen door kweekproeven is nog niet afgelopen, virulentie-onderzoek door dierproeven wordt binnenkort aangevangen.

In verscheidene gevallen werden positieve culturen van tuberkelbacteriën verkregen, zodat afvalwater van sanatoria e.d. inderdaad als mogelijke besmettingsbron voor mens en dier moet worden beschouwd.

Daar mens en rund gevoelig zijn voor elkaars type van tuberculose (resp. veroorzaakt door humane en bovine tuberkelbacteriën), is wisselwerking mogelijk tussen mensen- en rundertuberculose, zowel door direct, als door indirect contact, b.v. door besmet water.

Derhalve behoren het rioolwater van sanatoria en gemeenten en het afvalwater van zuivelfabrieken ongetwijfeld tot de infectiebronnen van tuberculose.

E. Onderzoek over het filtreren van uitgegist slijk en van actief slib met behulp van een proeffilter van prof. ir. L.H. de Langen.

Dit filter is ontworpen voor het filtreren van neerslagen, welke het water moeilijk loslaten.

Bij de proefnemingen is gebleken, dat het principe van deze filtratie, waarbij uit de onder druk staande filterkoek het water met behulp van vacuum wordt weggezogen, zeker voor uitgegist slijk en waarschijnlijk ook wel voor actief slib perspectieven biedt, ook zonder dat het slib met chemicaliën in een beter filtreerbare toestand is gebracht.

Alvorens het filter voor de praktijk geschikt is, zullen zowel in de constructie van het filter, als in het materiaal van filterkousen en filterbuizen nog verschillende verbeteringen moeten worden aangebracht.

F. Onderzoek over aëratie van water.

In aansluiting op vroeger in het Rijksinstituut verricht werk (zie jaarverslagen 1931 - '32 - '33) is een theoretische studie uitgevoerd over het oplossen van zuurstof uit de lucht in water.

Hierbij werd het inzicht verkregen dat het bij het aëreren niet alleen gaat om het scheppen van contactoppervlak water-lucht, maar vooral om het snel vernieuwen van dit oppervlak, d.w.z. om het in snel tempo naar buiten brengen van steeds nieuwe delen uit het binnenste van de vloeistof.

Aëratie-energie moet derhalve zoveel mogelijk worden benut voor oppervlakte-vernieuwing. Dit inzicht is van belang gebleken bij de beoordeling en ontwikkeling van aëratie-systemen.

Een uitvoerig verslag over deze studie is verschenen als mededeling no. 1 van de Commissie Afvalwaterzuivering T.N.O.

G. Studiereizen in het buitenland.

In het voorjaar van 1948 werd op uitnodiging van The Rockefeller Foundation door de Directeur van het Rijksinstituut en ir. J.J. Hopmans een studiereis van zeven weken naar Amerika ondernomen, waarvan in dit verslag de voornaamste bevindingen mogen worden vermeld.

Het is opgevallen dat de begrippen zindelijkheid en hygiëne in Amerika in een geheel andere verhouding aanwezig zijn als in West-Europa, met name in ons land

Zo is bijvoorbeeld bij de woningbouw in de Verenigde Staten aan- en afvoer van water in één en dezelfde gedachte begrepen. Een gemeenschappelijk afvoerstelsel wordt bij alle woningcomplexen even onmisbaar geacht als een gemeenschappelijke drinkwatervoorziening.

Voor de bescherming tegen vervuiling van rivieren en badstranden getroost men zich enorme uitgaven.

Ook in de wetgeving is de gedachte der afvalwaterverzorging ten behoeve van de gezondheid der oppervlaktewateren reeds tot tamelijk ver gevorderde ontwikkeling gekomen. In 1948 is door de Centrale Regering der Verenigde Staten een wet uitgevaardigd, de "Federal Anti-Pollution Bill", welke de afzonderlijke staten bevoegdheden verleent om bij waterverontreiniging in te grijpen en welke de mogelijkheid van financiële steun opent tot beteugeling der waterverontreiniging. De uitvoering der daartoe strekkende maatregelen wordt aan de afzonderlijke staten overgelaten.

Zeer vele staten hebben wetten en voorschriften op dit gebied of geven aanbevelingen terzake; ook bestaan er gemeenschappelijke wettelijke regelingen van staten, welke in het stroomgebied van één rivier liggen. De belastingen, welke worden geheven van de aangeslotenen op de bij dergelijke lichamen in beheer zijnde zuiveringsinstallaties worden voornamelijk bepaald naar het waterverbruik van de bewoners.

In een aantal laboratoria werd kennis genomen van het wetenschappelijk onderzoek op het gebied van afvalwaterzuivering, terwijl voorts vele bedrijven werden bezocht, waar de nieuwe zuiveringstechniek kon worden bestudeerd.

Voor het verslag dezer reis worde verwezen naar de Voordrachten nr. 2 1949, Kon. Instituut van Ingenieurs, waaruit de belangrijkste technische vindingen, welke gedeeltelijk in ons land reeds in toepassing waren, gedeeltelijk thans in toepassing worden gebracht, te dezer plaatse worden gereleveerd.
De comminutor, een desintegrator van compacte constructie, die het roosterwerk c.a. vervangt; de voorbeluchting d.i. aëratie vóór het eerste bezinkingsproces van het ruwe rioolwater; het actief-slib-proces, toegepast op het ongezuiverde rioolwater, direct na het passeren van rooster of comminutor; beluchting als "wide band air diffusion"; precision diffusion, de Dow aerator, de Walker aerator, het Kraus proces; nieuwe werkwijze voor de verwarming van de slijkgistingstank; mechanische slibfiltratie en kunstmatige slibdroging.

Aan de productie van slib als meststof wordt in Amerika veel aandacht besteed; de noodzaak der onschadelijkmaking van het slib in hygiënisch opzicht wordt hierbij niet uit het oog verloren.

Door ir. F.J. Ribbius werd in de maand Mei 1948 een bezoek gebracht aan de zuiveringsinstallatie te Mogden in Engeland, waarin een gedeelte van het rioolwater van Londen wordt gezuiverd en waarop 1.600.000 inwoner-aequivalenten zijn aangesloten.

Deze installatie is ontstaan uit de vereniging van 27 verspreid liggende locale zuiveringsinstallaties en is in 1936 in bedrijf gekomen. Ze is de grootste installatie in Engeland en mag als een der modernste van Europa worden beschouwd.

In Augustus 1948 bezocht de schrijver als vertegenwoordiger van de Nederlandse Regering het Congres der Internationale Vereniging voor Theoretische en Toegepaste Limnologie te Zürich.

Op het Congres werden vele voordrachten gehouden over het onderzoek van oppervlakte water, de zoetwaterhydrobiologie en de zuivering van afvalwater, waarvan er tal van hoge wetenschappelijke waarde waren.

Vele der behandelde onderwerpen, zoals de zuurstofuitputting van grote meren in Zwitserland, wijzigingen in de flora en fauna van het water onder invloed van afvalwaterlozingen, waterverontreiniging door afvalwater van zoutindustrieën, afvalwaterzuivering volgens nieuwe processen, stonden nauw in verband met de vraagstukken, waarmede het Instituut dagelijks in aanraking komt.

De schrijver nam op 30 Juni en 1 Juli 1949 deel aan de vergadering te Londen van experts inzake contrôle van afvalwater, welke was bijeengeroepen door de Secretaris-Generaal van de "Commission Permanente du Traité de Bruxelles".

Op deze vergadering werd opgesteld het "Report of experts on the standardization of Sewagewater presented to the Public Health committee".

Door ir. R. Vrijburg werd in de maand October 1949 een vergadering bijgewoond van The Institute of Sewage Purification en The Institute of Public Cleansing, welke te Manchester werd gehouden. Op deze bijeenkomst werd het vraagstuk der compostering van rioolslib met huisvuil behandeld. De daarop volgende discussie bepaalde zich hoofdzakelijk tot de vraag, in hoeverre er bij de landbouw behoefte bestaat aan organische meststof, over welk probleem de meningen zeer verdeeld bleken te zijn.

Tijdens zijn verblijf in Engeland bezocht ir.Vrijburg tevens de grootste zuiveringsinstallatie in Engeland, n.l. die te Mogden. Voorts Surbiton (een voorstad van Londen), East Ham, en het Water Pollution Research Laboratory te Watford. Op laatstgenoemd laboratorium werden belangrijke inlichtingen verkregen over de in Engeland toegepaste methoden van zuivering van industrieel afvalwater.

In October van hetzelfde jaar bezochten de Directeur van het Rijksinstituut en ir. J.J. Hopmans onder het geleide van het Hoofd van de Dienst voor Zuivering van Afvalwater in België, de heer N. de Baenst, verschillende fabrieken in België voor de bestudering der zuivering van het afvalwater dier bedrijven. Onder meer werd bezocht de suikerfabriek der Sucrerie Tirlemontoise (Tienen) waar belangrijke gegevens werden verkregen over de mogelijkheid het afvalwater ener suikerfabriek zeer aanzienlijk te beperken door terugname van het laatste diffusiewater (perswater) in het bedrijf, onder toevoeging van actief chloor.

Naar aanleiding van de afwijzende beschikking van de Minister van Verkeer en Waterstaat op het verzoek van de Algemene Kunstzijde Unie om vergunning te verlenen voor de lozing van het afvalwater ener cellulosefabriek in de Kleefse Waard, welke volgens het Pomilio-procédé zou werken, werden verschillende besprekingen gevoerd met de Algemene Kunstzijde Unie en het Centraal Instituut voor Industrie-ontwikkeling.

Op grond hiervan werd tot toepassing van een gewijzigd procédé besloten. Aangezien de grootte van het biochemisch zuurstofverbruik van de afgestoten hoeveelheid organische stoffen niet volkomen vaststond, werd door ir. Hopmans een studiereis ondernomen naar een te Chieti, ten Westen van de spoorlijn Rome - Pescara gelegen cellulosefabriek, welke volgens het Pomilioproces werkt.

Aan de hand van de daar verzamelde gegevens konden voorwaarden worden opgesteld, welke ten aanzien van het afvalwater van de door de A.K.U. te bouwen fabriek in een lozingsvergunning kunnen worden opgenomen.

-.-.-.-

STROOMGEBIEDEN.

NOORDZEEKANAAL,

WATEREN

H.O. POLDER

DELFLAND.

SCHIELAND

ZEEUWS - VLAANDEREN

HOOFDSTUK II.

ONDERZOEK VAN OPPERVLAKTEWATEREN.

N. en W. Groningse Wateren en Veenkoloniale Wateren.

Zoals bekend mag worden verondersteld zijn de Veenkoloniale wateren in de provincie Groningen in sterke mate verontreinigd, meet in het bijzonder in de campagnetijd der landbouwindustrie. Bij het onderzoek aangaande de afvoer en onschadelijkmaking van het rioolwater van de binnen dit gebied gelegen gemeenten heeft de overweging gegolden, dat er bij lozing in rottend water uit hygiënisch oogpunt feitelijk nog meer reden is tot het doen toepassen van vergaande zuiveringsmaatregelen dan wanneer het rioolwater in normaal schoon oppervlaktewater wordt geloosd. Immers de vernietiging van ziektekiemen in oppervlaktewater geschiedt voornamelijk door aërobe zelfreinigingsprocessen en deze vinden in rottend water niet plaats.

De weerstanden tegen het treffen van zuiveringsmaatregelen bij lozing in sterk vervuild openbaar water zijn echter begrijpelijk en het is duidelijk dat men dan in zulke gevallen tot niets komt, waardoor de toestand steeds bedenkelijker wordt.

De Provinciale Waterstaat van Groningen streeft intussen met alle beschikbare middelen naar het doel van gezonde openbare wateren en is daarom van mening, dat bij het opmaken van rioleringsplannen tevens passende maatregelen tot onschadelijkmaking van het rioolvocht moeten worden voorzien.

In verband daarmede werd aan de gemeenten Aduard, Grootegast, Leek en Haren (dorpen Haren en Glimmen), Muntendam, Onstwedde, Stadskanaal, Musselkanaal, Vlagtwedde (dorp Ter Apel) voorlichting, resp. nader uitgewerkt advies verstrekt.

Aan de Commissie inzake Waterverontreiniging werd advies verstrekt naar aanleiding van een verzoek van Burgemeester en Wethouders van Oldehove met betrekking tot de mogelijkheid van het bieden van zwemgelegenheid in een vaart in het dorp Kommerzijl, waarin een riool uitmondt.

Na onderzoek ter plaatse werd, in overleg met de Pharmaceutische Inspectie van de Volksgezondheid te Leeuwarden, een afstand van 3 km van deze riooluitmonding aanvaardbaar geacht voor het beoogde doel, waarbij werd bepaald, dat hiermede niet de garantie was gegeven, dat het zwemmen buiten deze grenzen geen enkel risico met zich zou mede brengen. Hierbij gold de overweging, dat het zwemmen in verontreinigde kanalen en rivieren geen aanmoediging verdient, doch dat de Volksgezondheid bevorderd wordt door openlucht-recreatie in elke vorm. Ter plaatse waar de biologische zelfreiniging van het water de verontreiniging, voortkomende uit een bron op afstand, ruimschoots overtreft, kan het zwemmen worden toegelaten. Het water kan onder die condities worden beschouwd als een milieu, dat niet belangrijk meer kansen op infectie biedt dan de burgerlijke samenleving elders.

Friese Boezem.

Klachten van de zijde der Visserij Inspectie over vissterfte in de grachten van Leeuwarden, vormden de oorzaak, dat dit grachtwater aan een onderzoek werd onderworpen, waarbij bleek, dat dit water sterk verontreinigd was.
Het gemeentebestuur van Leeuwarden is overtuigd van de noodzaak verbetering te brengen in deze toestand, welke in hoofdzaak moet worden geweten aan de uitmonding van riolen in de grachten.
Plannen tot centrale riolering en aansluitende zuivering zijn in voorbereiding.

Door de directeur van gemeentewerken van Workum werd advies gevraagd omtrent de sterke verontreiniging van het boezemwater in en om Workum, waarvan de oorzaak waarschijnlijk te wijten zou zijn aan de afvalwaterlozing van twee zuivelfabrieken ter plaatse in genoemd water.
Het terzake ingestelde onderzoek heeft uitgewezen, dat de verontreiniging niet alleen werd veroorzaakt door het afvalwater der beide eerdergenoemde bedrijven, doch dat hieraan tevens de afvalwaterlozing van een gedeelte van de bebouwing van Workum schuldig was.
Voor een afdoende verbetering in deze toestand is in eerste instantie de aanleg van een centraal rioleringsstelsel nodig voor de afvoer van fabrieks- en huishoudelijk afvalwater, waarop een persleiding naar het IJselmeer of een te bouwen zuiveringsinrichting kan worden aangesloten. Nader zal dienen te worden nagegaan, welke methode de voorkeur verdient.

Door de gemeentepolitie van Smallingerland werden enige monsters verontreinigd water ter onderzoek naar het Rijksinstituut gezonden uit de Drachter Compagnonsvaart in Drachten. Tevens zond de Technische Opziener der Visserijen enkele monsters water uit genoemde vaart, echter te Gorredijk. Op beide plaatsen bleek het water sterk verontreinigd met rotbare zuurstofonttrekkende bestanddelen.

Het Rijksinstituut stelde een onderzoek in naar de hoedanigheid der openbare wateren in de omgeving van Bolsward, naar aanleiding van herhaalde klachten over hinderlijke verontreiniging van deze wateren. Dit onderzoek is nog gaande; de resultaten hiervan zullen in een volgend verslag worden vermeld.

Op verzoek van de Directeur van gemeentewerken van Heerenveen werd een onderzoek ingesteld naar de vervuiling van de Schoterlandse Compagnonsvaart en de Herensloot, waarop het rioolwater van de gemeente Heerenveen wordt afgevoerd.
De resultaten van dit onderzoek wezen uit, dat de openbare wateren van Heerenveen in labiele toestand verkeren.
Hieruit volgde onder meer dat ontraden moest worden voort te gaan met de wijze van afvalwaterverwijdering, welke tot nu toe te Heerenveen werd gevolgd.
Ten aanzien van de oplossing van het rioolwatervraagstuk te Heerenveen werden richtlijnen aangegeven, waarbij mede rekening werd gehouden met de aansluiting van de dorpen Oranjewoud en Oudeschoot.

Geldcrse IJsel.

De grachten van Doesburg vertoonden in de verslagperiode vissterfte tengevolge van een plotselinge heftige verontreiniging, waarover door een hengelaarsvereniging, welke zich geschaad zag in de uitoefening van het bedrijf harer leden, terecht werd geklaagd. De verontreiniging bleek te zijn veroorzaakt door de lozing van afvalwater van een teerbedrijf aldaar, tengevolge van een ernstige bedrijfsstoring.

Aan het bestuur der Hengelsportvereniging werd aanbevolen het voornemen tot het uitzetten van pootvis uit te stellen tot de afvalstoffen bij de fabriek zouden zijn weggebaggerd en het grachtwater door spuien voldoende ververst zou zijn. De door de hengelaars geleden schade werd door de fabrieksdirectie vergoed.

Aan het gemeentebestuur van Doesburg werd verslag uitgebracht over bovengenoemde verontreiniging en aanvulling voorgesteld van de bestaande hinderwetsvergunning.

Utrechtse Vecht en Eemgebied.

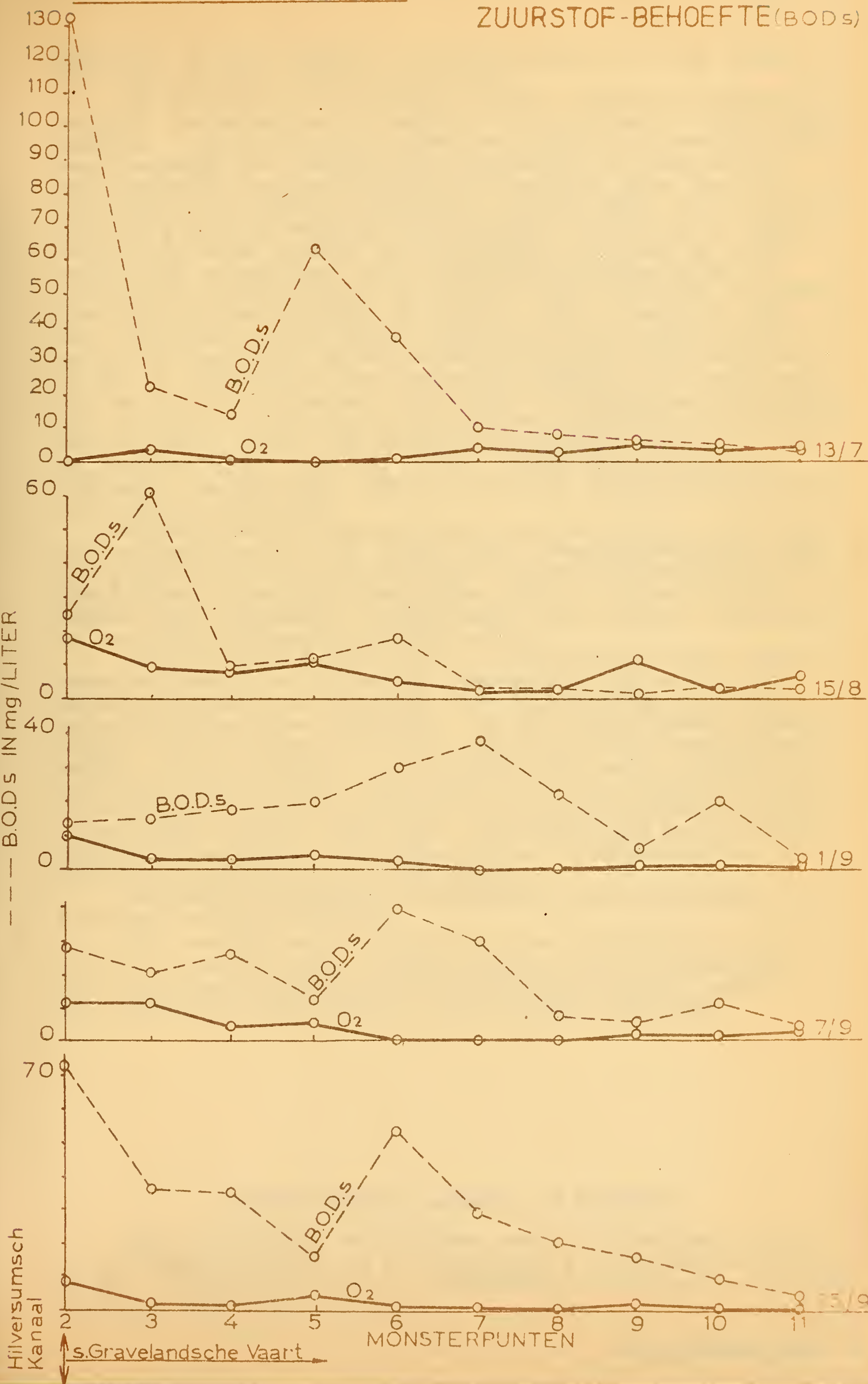
Als resultaat van de in November 1948 ten gemeentehuize van 's Graveland gehouden bespreking over de opheffing der reeds jaren bestaande verontreiniging van de 's Gravelandse Vaart, welke wordt veroorzaakt door afvalvloeistoffen van woningen en wasserijen, werd aan het Rijksinstituut verzocht hierover advies uit te brengen.

Het bestuur van de 's Gravelandsepolder meende, dat een oplossing kon worden gevonden door toepassing van verdunning, verversing en doorspoeling en naar aanleiding hiervan ging het gemeentebestuur van 's Graveland over tot het nemen van een verversingsproef, teneinde dit stelsel op zijn practische waarde te toetsen.

Op verzoek van de Prov. Waterstaat van Noord-Holland werd door het Rijksinstituut gedurende de proefperiode een onderzoek ingesteld naar de hoedanigheid van het water in de 's Gravelandse Vaart, terwijl tevens vóórdat met de proef werd begonnen, de toestand van het Vaartwater aan een onderzoek werd onderworpen.

Gedurende de eerste 9 dagen der proefperiode, welke eind Juli 1949 werd ingezet, werd dag en nacht gepompt door middel van een nabij de Zuidersluis opgesteld pompaggregaat met een capaciteit van 230 m^3/h. Daarna werd de pomptijd tot de helft teruggebracht. Door de aanhoudende opbloei van wieren onder invloed van de sterke belichting en hoge watertemperatuur in het Hilversums-kanaal steeg het zuurstofgehalte van dit water in de maand Augustus tot ver boven de verzadigingswaarde. Hierdoor werd een verbetering der verontreinigingstoestand in de 's Gravelandse Vaart waargenomen; het in de Vaart gepompte kanaalwater drong echter niet verder dan tot de Smidsbrug door en bereikte nimmer de Noordersluis.

De grafieken, welke aan de hand der verkregen resultaten werden opgesteld, tonen duidelijk aan, dat de verversingsproef uitsluitend een gunstige invloed heeft gehad op het water in de Zuidelijke helft van de Vaart. De aangevoerde zuurstof heeft aanvankelijk op dit traject de zelfreini-


S.GRAVELANDSCHE VAART
ZUURSTOF-GEHALTE EN
ZUURSTOF-BEHOEFTE (BOD5)
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
B.O.D.5
O2
13/7
60
0
15/8
40
0
1/9
0
7/9
70
5/9
ZUURSTOF-GEHALTE IN mg/LITER (O2)
B.O.D5 IN mg/LITER
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
MONSTERPUNTEN
Hilversumsch Kanaal
s.Gravelandsche Vaart

ging weer op gang gebracht en als gevolg daarvan is de hinderlijke reuk der rotting verdwenen.

Ten gevolge van de lozing van veel zwevende stoffen bevattend afvalwater is de Vaart op vele plaatsen vrijwel dichtgeslibd. Deze modderlaag oefent een sterke zuurstofonttrekkende werking uit, waardoor het overschot aan zuurstof in het middendeel van de Vaart geheel verloren ging, hetgeen duidelijk op bijgaande grafiek tot uiting komt. Door de verplaatsing van een deel der rioolstoffen met de daarin opgeloste organische stoffen in Noordelijke richting en bovenomschreven verschijnsel van zuurstofonttrekking ging het Vaartwater op deze plaats in rotting over, met alle onaangename hinderlijke gevolgen van dien. Het is denkbaar, dat door opvoeren van het aantal pompuren en der pompcapaciteit de gehele Vaart zal kunnen worden doorgespoeld en ververst en dat de hinderlijke reuk vervolgens geheel zal verdwijnen. Wil men op deze wijze een effectieve zuivering bereiken, dan zal hiermede een veelvoud van de thans opgepompte hoeveelheid water gemoeid zijn. Een grotere hoeveelheid spoelwater zal de verontreinigde zône nog verder verplaatsen en nog meer afzwakken, waarbij dan echter de kans op verontreiniging van de Vecht zal ontstaan.

Afgezien van de omstandigheid dat de kosten, verbonden aan het bereiken van dit effect niet verantwoord moeten worden geacht, zou daarmede nog geen afdoende oplossing van dit afvalwaterprobleem zijn verkregen, daar de in de 's Gravelandse Vaart opgehoopte slijkstoffen niet daaruit verwijderd en onschadelijk gemaakt zouden worden.

De zich op de bodem van de 's Gravelandse Vaart afzettende slijkstoffen blijven een potentieel gevaar voor de omgeving vormen, daar zich in deze zuurstofloze modderlaag de rottingsprocessen afspelen. In dit milieu kunnen ziektekiemen, welke tezamen met het rioolwater daarin werden gebracht, zich handhaven. De met het verse water aangevoerde zuurstof dringt slechts oppervlakkig in deze modderlaag door en verandert weinig aan dit milieu, waaraan dagelijks verse rioolstoffen worden toegevoegd. Het handhaven van een dergelijk milieu binnen een dicht bebouwde gemeentekom is uit hygiënisch oogpunt niet toelaatbaar.

Periodiek uitbaggeren en wegvoeren van deze modder is kostbaar en niet afdoende.

Een bevredigende oplossing van het onderhavige vraagstuk zal slechts kunnen worden bereikt door de aanleg van een centrale riolering met zuiveringsinstallatie, welke haar effluent zonder bezwaar in de Lodijk kan lozen.

Noordzeekanaal, Rijnland en Woerden.

Naar aanleiding van klachten over het afsterven van vis in het Noordzeekanaal en het zijkanaal F tengevolge van het lozen van afvalwater door de suikerfabriek Holland te Halfweg werd een onderzoek ingesteld.

Het lozingspunt van de suikerfabriek ligt tussen de uit-

OVERZICHTSKAART ZIJKANAAL F EN GEDEELTE NOORDZEEKANAAL LIGGING MONSTERPUNTEN

IJmuiden
13
10
9
8
11
12
16
17
Noordzee-kanaal
Amsterdam
7
6
5
Zijkanaal F
4
3
suiker fab.
2
1
Halfweg
gemaal
ringvaart H.meer polder
0 1 2 km
o Monsterpunt



wateringssluizen van het Hoogheemraadschap van Rijnland aldaar, waardoor een gunstige menging en verdunning van het afvalwater der fabriek kon worden verwacht, gedurende het malen van het betreffende stoomgemaal. Deze zeer gunstige omstandigheden motiveerden het nemen van een proef, teneinde na te gaan of op deze wijze gedurende de suikercampagne verbetering in de verontreinigingstoestand van het zijkanaal F kon worden verkregen.

Dit kanaal wordt jaarlijks gedurende de campagne van de genoemde suikerfabriek sterk verontreinigd door de uit bietenwaswater, diffusie- en pulpperswater bestaande afvalvloeistoffen, welke in het Zuidelijk deel van het kanaal worden geloosd. Het voordien door kalk ontzuurde en door bezinking van zwevende stoffen bevrijde afvalwater bevat grote hoeveelheden zuurstofonttrekkende bestanddelen. De vervuilingskracht van de dagelijks in het zijkanaal F geloosde hoeveelheid afvalvloeistoffen komt overeen met die van een hoeveelheid gemeentelijk rioolwater, welke dagelijks door een stad van 700.000 inwoners wordt geloosd. Het gevolg van de te zware belasting van het kanaalwater met afvalvloeistoffen is dat dit binnen korte tijd zijn vrije zuurstof verliest, in bederf overgaat en ongeschikt wordt voor zijn normale bestemming. (Zie de grafieken der bemonsteringen op 18 October).

Zolang het stoomgemaal van Rijnland te Halfweg niet in werking is, ondervindt het Noordzeekanaal geen hinder van deze lozing. Echter wordt wel ernstige schade aan de visstand in het Noordzeekanaal toegebracht, indien bij waterbezwaar van Rijnland, het stoomgemaal te Halfweg, gedurende 12 uur op volle kracht werkend, ruim 1 mill.m^3 water uitslaat. Hierdoor wordt al het verontreinigde en zuurstofvrije water plotseling uit het zijkanaal F, waarvan de inhoud ruim ½ mill.m^3 bedraagt, gedrukt en wordt gedurende één of meer dagen een zuurstofloos zoetwatereiland gevormd, drijvend op het dieper gelegen zoute water van het Noordzeekanaal (zie de grafieken van 19 October).

Tijdens bovengenoemde ververSingsproef werd door het stoomgemaal Rijnland gedurende 6 etmalen op halve kracht gemalen en per etmaal gemiddeld 1 mill.m^3 water uitgeslagen.

In verband met de visserijbelangen op de Ringvaart kon niet op volle kracht worden gedraaid.

De met dit verversingssysteem verkregen resultaten waren:

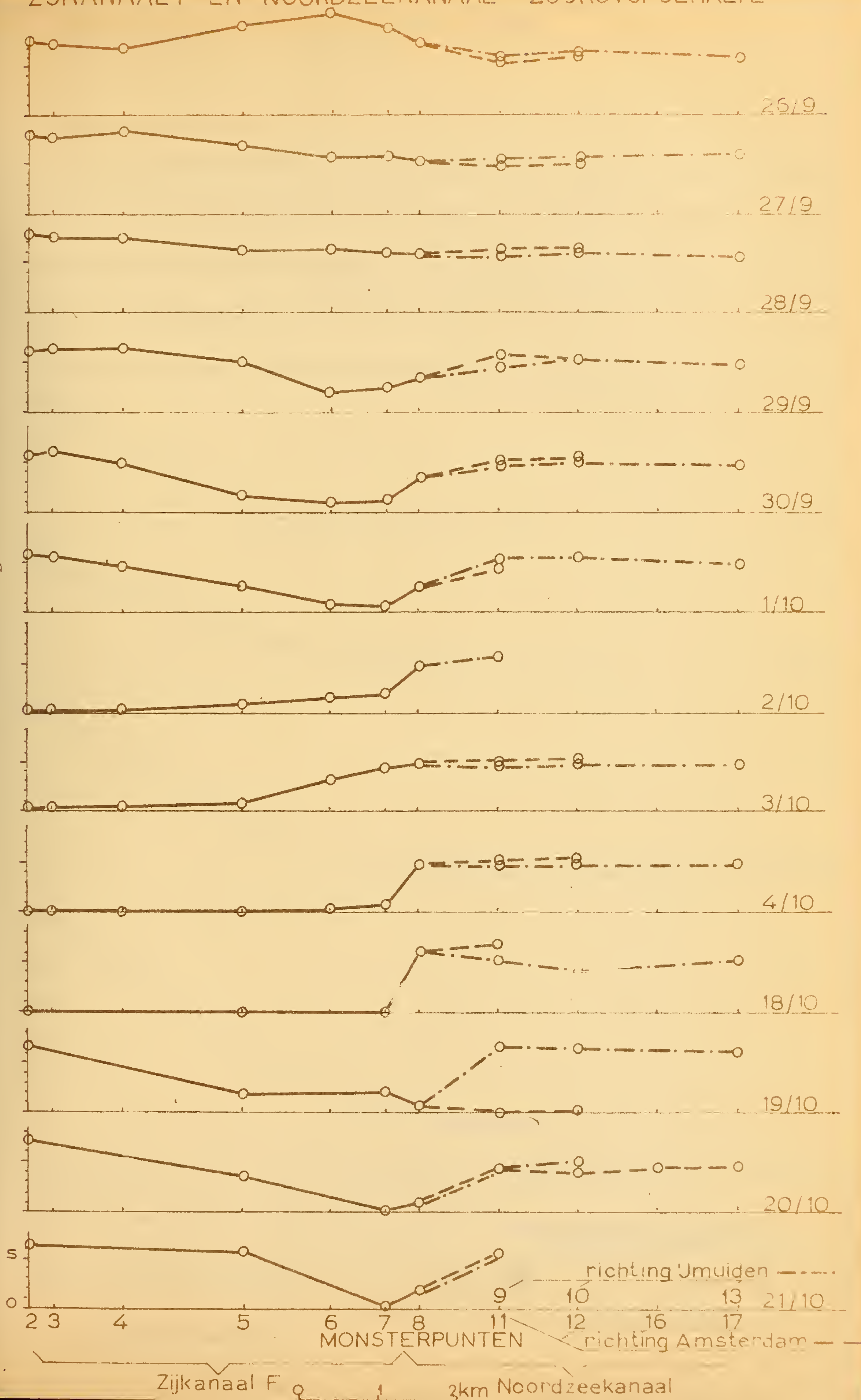
a. een 20-malige verdunning van het afvalwater met zuurstofrijk water;

b. aanvoer van ten minste 6000 kg zuurstof per etmaal;

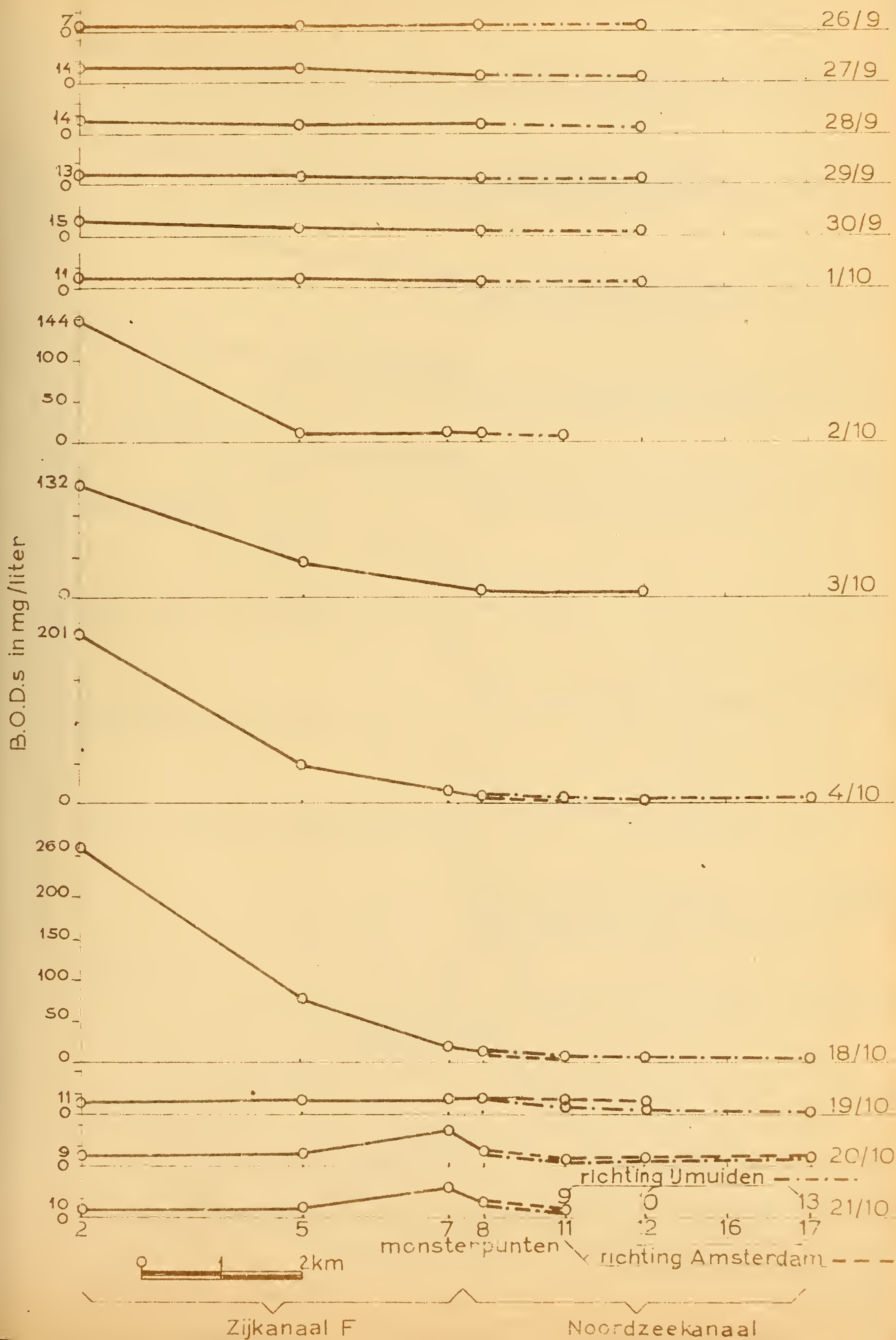
c. snelle afvoer der afvalvloeistoffen, welke binnen 12 uur het Noordzeekanaal bereikten, waar ze opnieuw verdund werden met zuurstofrijk water.

Blijkens de uitkomsten der chemische analyse der ter plaatse genomen watermonsters, welke in bijgaande grafieken van 26 September tot en met 1 October zijn verwerkt, was deze mate van verversing en doorspoeling nog niet voldoende om het gehele zijkanaal F blijvend van voldoende vrije zuurstof te voorzien. In de Noordelijke helft van het kanaal daalde het zuurstofgehalte beneden de voor vissen toelaatbare grens en vond vissterfte plaats. De visstand in het Noordzeekanaal ondervond bij dit systeem van doorspoeling echter geen schade.

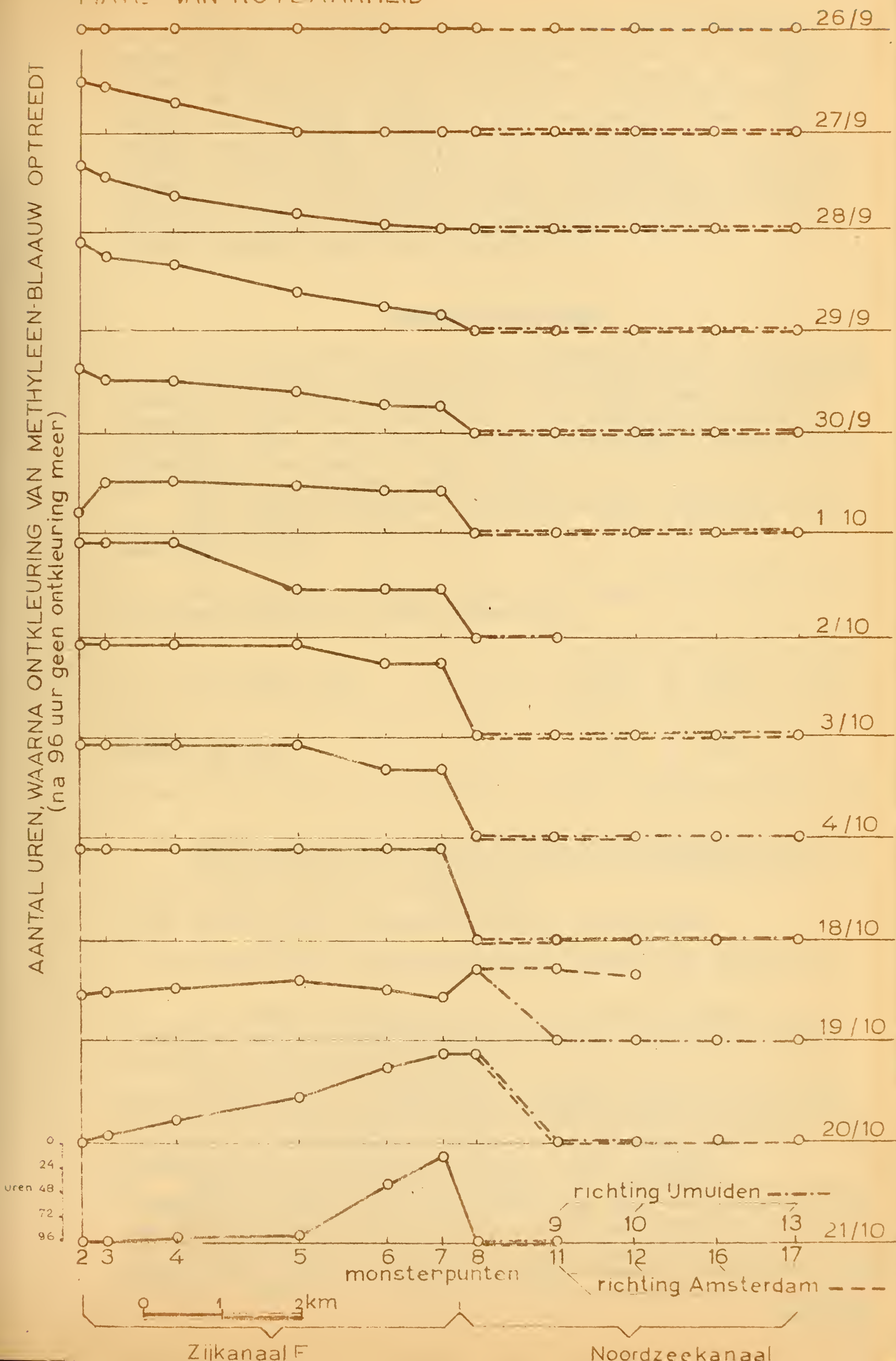
...



ZIJKANAAL F EN NOORDZEEKANAAL ZUURSTOFGEHALTE
ZUURSTOF GEHALTE IN mg/liter
26/9
27/9
28/9
29/9
30/9
1/10
2/10
3/10
4/10
18/10
19/10
20/10
21/10
5
0
2 3 4 5 6 7 8 11 12 16 17
9 10 13
richting IJmuiden
richting Amsterdam
MONSTERPUNTEN
Zijkanaal F
3km Noordzeekanaal



ZIJKANAAL F EN NOORDZEEKANAAL
ZUURSTOF-BEHOEFTE (B.O.D5)
26/9
27/9
28/9
29/9
30/9
1/10
2/10
3/10
4/10
18/10
19/10
20/10
21/10
B.O.D.5 in mg/liter
144
100
50
132
201
260
200
150
richting IJmuiden
richting Amsterdam
monsterpunten
2
5
7
8
11
16
17
2km
Zijkanaal F
Noordzeekanaal



ZIJKANAAL F EN NOORDZEEKANAAL
MATE VAN ROTBAARHEID
AANTAL UREN, WAARNA ONTKLEURING VAN METHYLEEN-BLAAUW OPTREEDT
(na 96 uur geen ontkleuring meer)
26/9
27/9
28/9
29/9
30/9
1 10
2/10
3/10
4/10
18/10
19/10
20/10
21/10
0
24
uren 48
72
96
richting Umuiden
9
10
13
2 3 4 5 6 7 8 11 12 16 17
monsterpunten
richting Amsterdam
0 1 2km
Zijkanaal F
Noordzeekanaal

Uit het onderzoek werd de conclusie getrokken, dat de aangewezen weg voor de sanering van het betreffende water ligt in een continue doorspoeling van het zijkanaal F met boezemwater, van het begin der campagne af. Het bleek dat hiervoor echter zulke grote hoeveelheden vers water nodig zouden zijn, dat deze werkwijze zowel technisch als finantieel buiten practisch bereik valt. Er dient derhalve voor dit geval een oplossing te worden gezocht in een streven naar de grootst mogelijk beperking der hoeveelheid afvalvloeistoffen van de suikerfabriek, hetgeen volgens elders in soortgelijke fabrieken toegepaste methoden zeer wel mogelijk is.

Zeeuws-Vlaanderen.

In samenwerking met de hoofdingenieur van de Rijkswaterstaat in het Arrondissement Terneuzen en de Organisatie Commissie Gezondheidstechniek T.N.O. werd een onderzoek ingesteld naar de toestand van de Westelijke Rijkswaterleiding, welke zorgt voor de afvoer van het huishoudelijk afvalwater van Sas van Gent zowel als van het afvalwater der aldaar gevestigde industrieën.

Dit traag stromende, troebele water, grotendeels met een vlies bedekt, vol drijvend vuil, doet zich voor als een open riool.

De volgende cijfers geven een beeld van de mate van verontreiniging van deze waterloop.

26 Juli 1947	I	II	III	IV
B.O.D. na 5 x 24 h bij 20° C in mg/l	15	81	184	15

I. lozing suikerfabriek, glasfabriek, phosphaatfabriek, textielfabriek en restant Belgisch industriewater.

II. lozing maisstijfselfabriek.

III. Westelijke Rijkswaterleiding te Sluiskil

IV. Westelijke Rijkswaterleiding Boezem bij Terneuzen.

De verontreiniging moet in hoofdzaak worden toegeschreven aan de afvalwaterlozingen van een maisstijfselfabriek en 2 suikerfabrieken.

In opdracht van de Directeur-Generaal van de Rijkswaterstaat werd een onderzoek ingesteld naar de aard van het op de Westelijke Rijkswaterleiding geloosde afvalwater en naar de maatregelen, welke zouden kunnen voeren tot opheffing van de nadelige gevolgen dier lozingen.

Hierbij kwam vast te staan, dat gedurende de suikercampagne de beide suikerfabrieken de aard en samenstelling en in belangrijke mate ook de totale hoeveelheid van het in de Westelijke Rijkswaterleiding afgevoerde water bepalen. Tevens kwam aan het licht, dat door één der suikerfabrieken met haar afvalwater gehandeld werd in strijd met de voor-

waarden, verbonden aan de vergunning tot het onttrekken van water aan het kanaal Gent-Terneuzen.

Buiten de suikercampagne bleek de maisstijfselfabriek de voornaamste producent van verontreinigd water te zijn. Het economisch belang van de afvoer van industrieel afvalwater door de Westelijke Rijkswaterleiding naar de Wester Schelde is zeer groot; over het gebruik van deze leiding als zodanig zou dan ook geen verschil van mening behoeven te bestaan, ware het niet dat dit kanaal, vooral gedurende de suikercampagne in zijn gehele parcours een sterke zwavelwaterstof stank verspreidt.

Maatregelen werden beraamd om het afvalwater der bedrijven in een aërobe toestand te houden gedurende het transport naar de Wester Schelde, uitgaande van de gedachte, dat er niet naar gestreefd zou worden het door de Westelijke Rijkswaterleiding afgevoerde industriële afvalwater als in technisch-hygiënische zin "gezond water" naar de Wester Schelde af te voeren, doch dat vooreerst zou worden volstaan met het stellen van de eis, dat bij de afvoer geen hinder door stank (zwavelwaterstof) wordt veroorzaakt.

Het afvalwater van de suikerfabrieken bestaat uit zwem- en waswater, het z.g. fabricagewater en de met water aangemengde schuimaarde. Deze worden gezamenlijk op de bezinkvijvers gebracht. Het afvalwater doorliep achtereenvolgens alle aanwezige bezinkvijvers, waardoor een zo groot mogelijke verblijftijd werd verkregen.

Enige dagen na het begin van de campagne vond men dan op grote gedeelten van de bezinkvijvers stilstaand, in rotting verkerend water, waarin veel zwavelwaterstof werd ontwikkeld. Hierin kwam gedurende het verdere verloop van de campagne geen verandering.

Voorgesteld werd o.m. in deze toestand verbetering te brengen door het afvalwater slechts één bezinkvijver (100 bij 40 m) te laten doorlopen en deze bezinkvijver niet langer dan 3 weken in gebruik te houden. Op deze wijze wordt bereikt, dat de verblijftijd van het water korter is en wordt ook de vorming van gedeelten met stilstaand water voorkomen.

In de bezinkvijvers wordt dan geen zwavelwaterstof meer gevormd en het van de bezinkvijvers afgevoerde water verkeert nog niet in het stadium van zwavelwaterstofontwikkeling. Voor Sas van Gent zijn daarmede de voornaamste bronnen van hinder weggenomen.

Teneinde tot een nuttig gebruik van de door de suikerfabrieken gevormde schuimaarde te geraken, werden besprekingen gevoerd met diverse belanghebbenden.

Daarbij is in beginsel het besluit genomen bemestingsproeven met schuimaarde te verrichten op proefvelden over de gehele provincie Zeeland verspreid. Tot het zover is, blijft de toestand gehandhaafd, dat de schuimaarde in de fabrieken met water vermengd en na bezinking op bezinkvijvers naar de Westelijke Rijkswaterleiding wordt afgevoerd, met inachtname der bovenomschreven maatregelen ten aanzien van de inrichting der bezinkbassins.

In de loop van het jaar 1948 werden verschillende besprekingen gevoerd met de Rijkswaterstaat te Terneuzen en met de directies der fabrieken, met het doel zoveel mogelijk tot uitvoering van de beoogde maatregelen te geraken. Hierin is men tenslotte slechts ten dele geslaagd.

Bereikt werd dat althans de stad en de omgeving van Sas van Gent practisch stankvrij bleven, doch buiten Sas van Gent en langs het verdere verloop der leiding bleef de zwavelstofreuk gedurende de suikercampagne bestaan.

In het jaar 1949 werd door een industrieel concern de oprichting van een strocellulosefabriek tussen Sas van Gent en Sluiskil overwogen. Daar deze fabriek grote hoeveelheden sterk verontreinigd afvalwater zou lozen, leek het wenselijk om na te gaan of het niet economisch zou zijn om al het hedendaagse te verwachten huishoudelijk en industrieel afvalwater uit Sas van Gent en Sluiskil door een gesloten leiding af te voeren naar de Schelde, waarbij zou worden afgezien van voorafgaande zuivering. Om deze vraag te kunnen beantwoorden werd door het Provinciaal Bestuur van Zeeland opdracht gegeven aan een Ingenieursbureau om een voorontwerp met kostenberekening van een afvoerleiding van Sas van Gent naar de Schelde te maken.

West Brabantse Wateren.

Op uitnodiging van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant en in aansluiting op de in het vorig jaarverslag vermelde "Dommel-vergadering" van 27 November 1947, nam het Dagelijks Bestuur van het waterschap "De Beneden Donge" het initiatief tot voorbereiding van plannen voor de sanering van de rivier de Donge. Het Rijksinstituut stelde een onderzoek in, waarvan op 10 December 1948 verslag werd uitgebracht in een vergadering van autoriteiten uit het stroomgebied.

De weergave der waterlopen op de hierbij afgebeelde Verontreinigingskaart 1948 is onderscheiden, naarmate zij nog gezond waren, dan wel overbelast met organische stoffen, dan wel hevig verontreinigd. Van de steden en dorpen staat de oppervlakte van de zwarte sector in verhouding tot het aantal inwoners en die van de grijze sector in verhouding tot de geschatte belasting door de industrie.

Het verontreinigingsbeeld van het Dongewater zag er in 1948 als volgt uit.

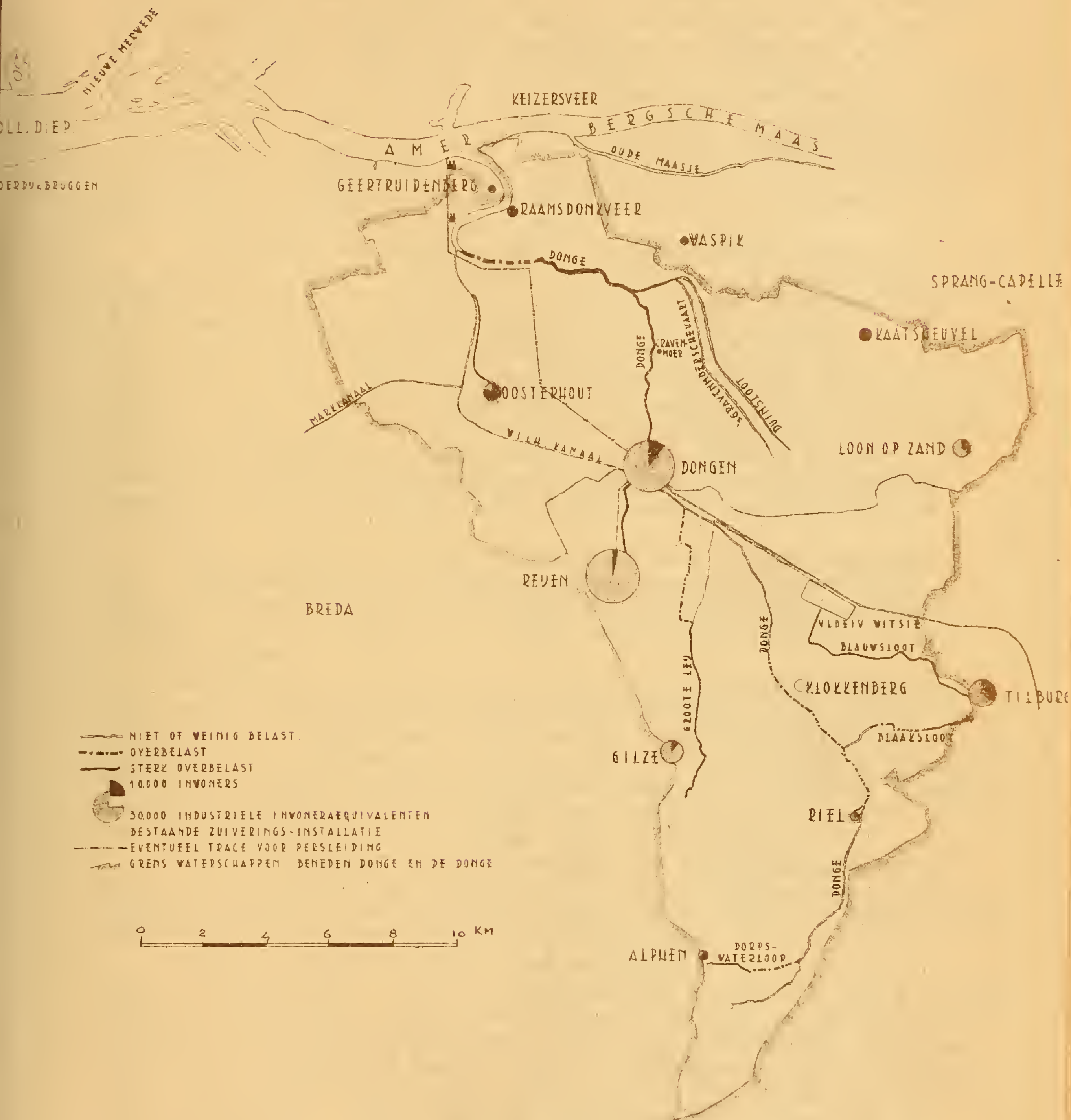
De Donge ontspringt in de gemeente Baarle-Nassau, ontvangt eerst enig afvalwater van Alphen en daarna van Riel. Beide verontreinigingen beduiden nauwelijks een bedreiging voor de Donge verderop, zodat zuiveringsmaatregelen hier pas nodig zullen zijn bij totstandkoming van een rioleringsnet, bij verdergaande industrialisatie en bevolkingsaanwas van deze dorpen.

Het afvalwater van de gemeente Tilburg uit een klein deel van de riolering ten Noorden van de Berkdijksestraat en van de Rielseweg, kan via de Blaaksloot in de Donge komen, doch verzinkt des zomers onderweg in de bodem en is nog niet van practische betekenis voor de Donge-verontreiniging. Aangezien het uitbreidingsplan van Tilburg juist hier in een aanmerkelijke groei der stad voorziet, zullen in de toekomst maatregelen nodig zijn, n.l. door het rioolwater naar een ander rioleringsgebied over te pompen, hetzij door een afzonderlijke zuiveringsinstallatie te bouwen.

Het pompstation der Tilburgse waterleiding loost enig spoelwater der filters in de Donge en het tijdelijke sanatorium "De Klokkenberg" heeft een zuiveringsinstallatie.

Het afvalwater van het Westelijke deel van Tilburg wordt door de vloeivelden in de Lage Witsie gezuiverd en komt in uitstekende toestand via de Zuidelijke treksloot in de Donge. Aan de stad Tilburg behoeft dus t.a.v. de Donge-verontreiniging niets ten laste te worden gelegd.

STROOMGEBIED VAN DE DONGE



De kleinste van de 3 voornaamste verontreinigingsbronnen in het Donge-gebied is Gilze, met 3000 op de riolering aangesloten inwoners en 20.000 inwoner-aequivalenten, afkomstig van enkele deels grote leerlooierijen en een zuivelfabriek. Nadat het rioolwater in twee primitieve, doch tamelijk effectieve bezinkvijvers van zijn bezinkbare bestanddelen is bevrijd, stroomt het door de Eerste of Grote Ley naar de Donge. Op de lange weg door de Broeklanden is de zelfreiniging voldoende om schadelijke beïnvloeding van de Donge te voorkomen. Het Dongewater is dan ook bij de Daniëlsbrug, vóór de samenvloeiïng met het afvalwater uit Rijen van uitstekende kwaliteit.

De eerste zware slag wordt toegebracht door Rijen. Deze gemeente loost afvalwater van 4000 op de riolering aangesloten inwoners en van ca. 40 looierijen (140.000 inw.aeq.). In Rijen is zowel het rioolstelsel als de aan het eind van dit stelsel opgestelde betonnen bezinkinstallatie te klein geworden. Het sterk verontreinigde afvalwater bereikt tenslotte door een 5 km lange Leyke in enkele uren de schone Donge en de daardoor optredende verdunning verhindert niet, dat deze rivier als regel zwaar verontreinigd in het dorp Dongen binnenkomt. Vervolgens krijgt zij, nog geenszins hersteld van de eerste klap, haar tweede grote schok in Dongen.

Deze gemeente loost afvalwater van 12.000 inwoners, van leerlooierijen, haarwasserijen en een lijmfabriek (100.000 inw. aeq.). Het afvalwater van Rijen en Dongen vloeit als een bruine, vettige, stinkende stroom langs 's Gravemoer.

Bij de Hoge Brug wordt geen last ondervonden van het afvalwater van Loon op Zand en Kaatsheuvel, dat aldaar resp. door de 's Gravemoerse vaart en de 's Grevelduinsloot wordt aangevoerd. Echter wel van de 3e tak van deze driesprong, welke met zwaar verontreinigd Dongewater is gevuld. Wanneer dit noodgedwongen wordt ingelaten, wordt de visstand in de 's Gravemoerse vaart met één slag vernietigd.

Het afvalwater van Oosterhout is vooralsnog slechts van locaal belang en dringt niet tot de Donge door. De zelfreiniging in de Rulsloot gaat zover, dat het Wilhelminakanaal er practisch niets meer van merkt.

Even voorbij de Hoge Brug verbreedt en verdiept de rivier zich snel. Haar stroomsnelheid neemt af en er vormen zich slijkbanken, welke in rotting overgaan en in de zomermaanden bij hoge temperaturen door een overmatige gasproductie in beweging komen. Bij de Willemsbrug is het watervlak dan bedekt met grote plakkaten en het water is zuurstofvrij en stinkt. Waar het Wilhelminakanaal zich met de Donge verenigt, ondervindt het Dongewater de zegenrijke invloed van een geregelde doorspoeling van vloedwater vanuit de Amer.

De lozingen van Raamsdonkveer en Geetruidenberg vallen hierbij in het niet. De Amer neemt tenslotte alle ongerechtigheden op.

Het geschetste beeld wordt nader geillustreerd door de hier bijgevoegde grafiek van een bemonstering van de Donge op een willekeurige dag in het voorjaar 1948.

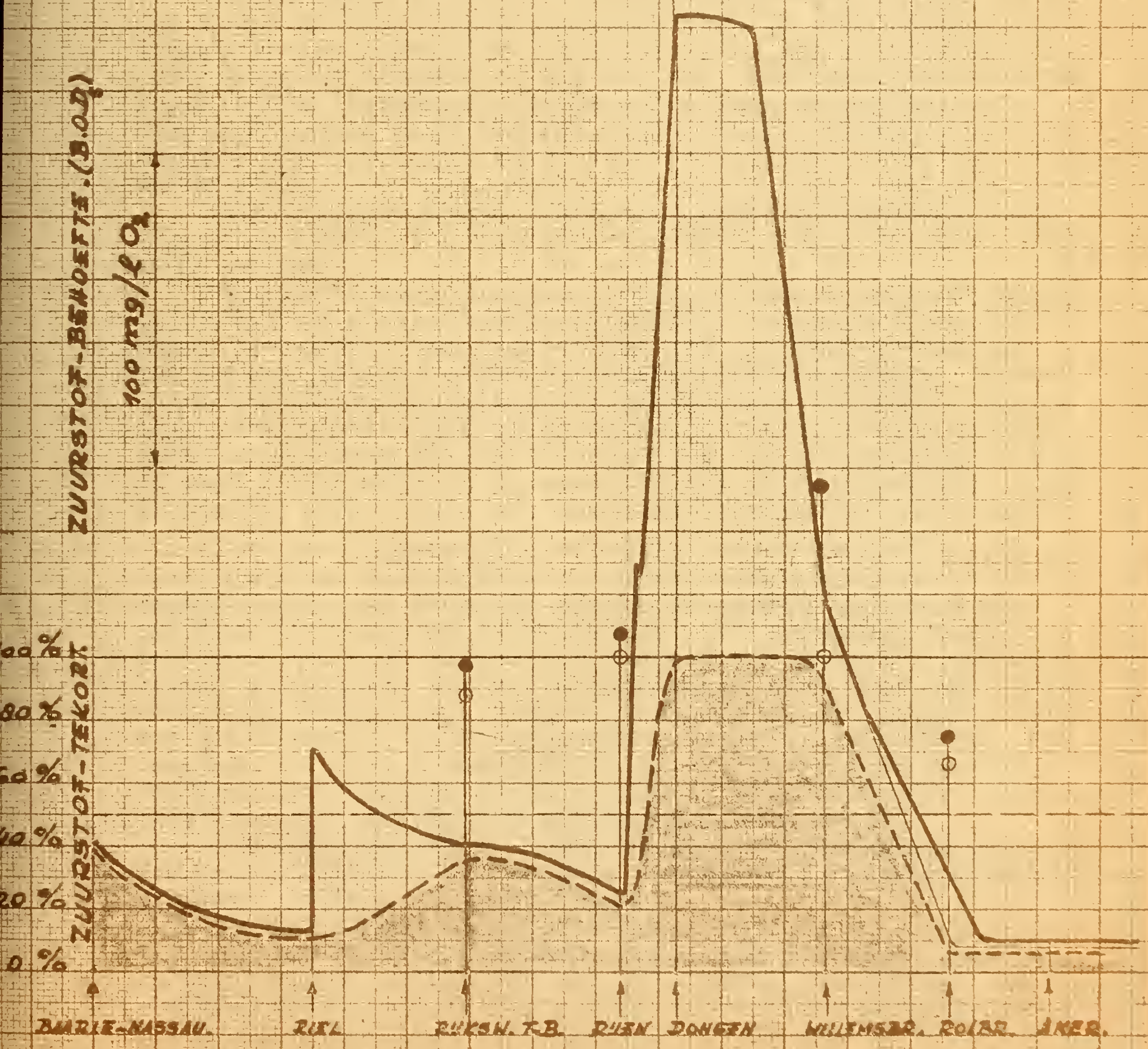
Deze

RIJKSINSTITUUT VOOR ZUIVERING
VAN AFVALWATER.

DONGE ONDERZOEK
14 APRIL 1948.

MAXIMALE WAARDEN. 1948

0 2½ 5 7½ 10 km



Deze grafiek berust op het overheersende belang van de vrije zuurstof in de rivierhuishouding. Een gezonde rivier bezit steeds een bescheiden zuurstofvoorraad. Gezond is hier identiek met zuurstof.

De Donge bezat aanvankelijk ook een bescheiden vermogen aan zuurstof. Een invasie van rotbare bestanddelen belastte de rivier met een zware zuurstof-schuld. Delging der schuld vergt zuurstof-uitgaven. Hier staan zuurstof-inkomsten tegenover, welke te groter worden naarmate men dichter een faillissement nadert en maximaal zijn, wanneer men door een volkomen faillissement in kwade reuk is gekomen. Inderdaad een merkwaardig verschijnsel, dat slechts te vergelijken is met Marshall-hulp voor landen in discrediet. Wat de Marshall-hulp voor dergelijke landen betekent, is de toevoer van zuurstof uit de atmosfeer voor de rivier. Deze zuurstoftoevoer helpt de rivier weer op de been en delgt de schuld, zodat haar oude welvaart i.c. haar zuurstof-vermogen weer kan worden opgebouwd.

Het stadium van de wederopbouw op verschillende plaatsen langs de Donge wordt nu uitgedrukt in één samengestelde index. Daarvan geeft de onderste weer, wat er nog aan de oude welvaart ontbreekt, dus wat de rivier aan zuurstofvermogen heeft ingeteerd. De bovenste laat zien, hoeveel zuurstof-schuld er bovendien nog resteert, terwijl de combinatie van beide een index voor de kwaliteit van het rivierwater geeft.

Een eveneens hierbij gevoegde grafiek demonstreert de sterke toeneming van de Donge-verontreiniging in 1926, 1929, 1935 en 1948.

Tenslotte worde aandacht besteed aan de veranderingen, welke zullen plaats hebben, indien de afsluiting van de Donge tot stand komt, zonder dat men tevoren maatregelen zou hebben genomen tegen de Donge-verontreiniging. Enerzijds zal de doorspoeling met Amerwater uitblijven, anderzijds zal minder zelfreiniging in de rivier plaats hebben, zodat de Rolbrug bij Geertruidenberg, de electrische centrale nabij Statendam en de mond van het Wilhelminakanaal alle in een periodiek zwaar verontreinigd gebied zullen liggen.

De hier aangetroffen situatie is een typisch voorbeeld van de enorme moeilijkheden, welke kunnen ontstaan, waar industrieën zich vestigen zonder de afvoer hunner afvalstoffen bij voorbaat te overwegen. De oplossing van dit probleem zal niet alleen een kwestie van geld en technisch kunnen zijn, maar ook van samenwerking van allen, die erbij betrokken zijn, d.w.z. van de fabrikanten die de afvalstoffen produceren, van de gemeenten, welke ze verzamelen, van degenen zie zich verantwoordelijk zullen stellen voor de onschadelijke lozing ervan en van de beheerders der wateren, welke ze uiteindelijk in ontvangst moeten nemen.

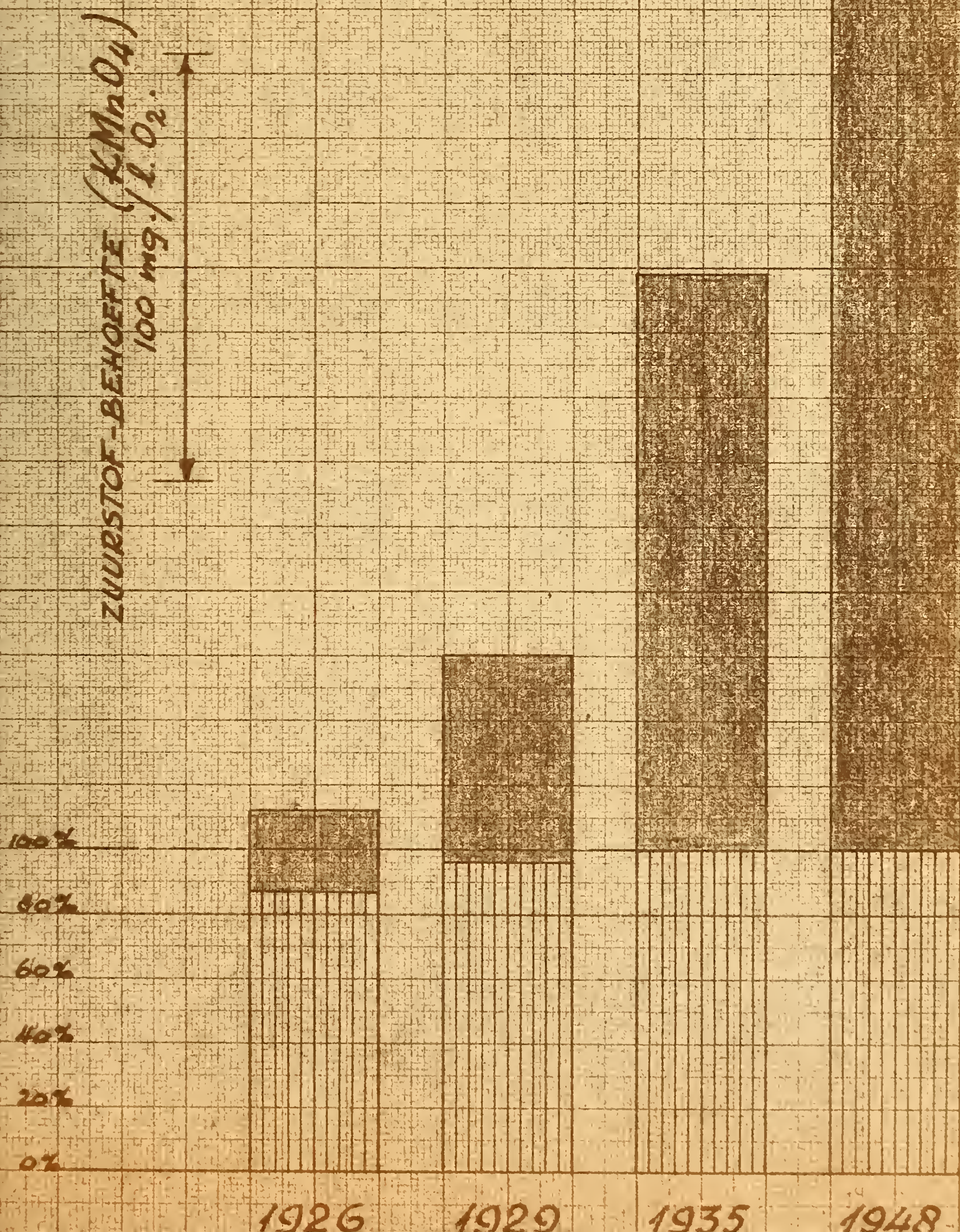
De sanering van de Donge vereist de onschadelijkmaking van het afvalwater van de drie voornaamste verontreinigingsbronnen: Gilze, Rijen en Dongen.

In de hierbij afgedrukte tabel zijn de jaarlijkse kosten van oxydatief-biologische zuivering geraamd. De eenzijdige samenstelling van het afvalwater, tengevolge van de overheersing der leerlooierijen, is verdisconteerd in de maatstaf, welke hier is aangelegd bij de raming van de inwoner-aequivalenten der industrie.

RIJKSINSTITUUT VOOR ZUIVERING
VAN AFVALWATER.

TOENEMING DER DONGE-VERONTREINIGING SEDERT 1926.

BENEDEN DONGEN.



DONGE-SANERING

RAMING DER JAARLIJKSE ZUIVERINGSKOSTEN VOOR GILZE, RIJEN EN DONGEN.

1948.	AEQUIVALENTEN (NA BEZINKING) B.O.D.5	AEQUIVALENTEN (NA BEZINKING) KMnO4	DROOGWEERAFVOER m³/h.	DROOGWEERAFVOER m³/etmaal	JAARLIJKSE KOSTEN à fl -,-/aeq.	JAARLIJKSE KOSTEN GULDENS
GILZE						
INWONERS THANS	3.000	3.000	30	300		
INWONERS OVER 10 JAAR	4.000	4.000	40	400		
ZUIVELFABRIEK	2.000	2.000	16	130		
LOOIERIJEN	8.000	18.500	75	410		
	14.000	24500	131	940	2.50 resp. 2.25	35.000 resp. 55.000
RIJEN						
INWONERS THANS	4.000	4.000	40	400		
INWONERS OVER 10 JAAR	5.000	5.000	50	500		
ZUIVELFABRIEK	1.500	1.500	10	80		
LOOIERIJEN	61.000	138.000	530	3.065		
	67.500	144500	590	3.645	1.75 resp. 1.15	120.000 resp. 165.000
DONGEN						
INWONERS THANS	12.000	12000	120	1.200		
INWONERS OVER 10 JAAR	15.000	15.000	150	1.500		
ZUIVELFABRIEK	2000	2.000	25	200		
WASSERIJEN	5.000	5.000	30	450		
LIJMFABRIEK	20.000	20.000	225	5.400		
HAARWASSERIJEN	3.600	4.800	25	400		
LOOIEXTRACTFABRIEK	1.000	4.500	60	600		
LOOIERIJEN	26.000	62.000	231	1.385		
	72.600	113.300	796	9.935	1.70 resp. 1.35	125.000 resp. 150.000
GILZE + RIJEN	81.500	169.000	721	4.585	~	155.000 resp 220.000
RIJEN + DONGEN	140100	257800	1.386	13.580	~	245.000 resp. 315.000
COMBINATIE „[illegible] DONGE”	id.	id.	id.	id.	1.15 resp. 0.90	165.000 resp 235.000
BESPARING t.o.v. R + D	–	–	–	–	~	80.000 resp 80.000
GILZE + RIJEN + DONGEN	154000	282300	1.517	14520	~	280.000 resp. 370.000
		280.000	1500	14.500		

RIJKSINSTITUUT voor ZUIVERING van AFVALWATER.

Als alternatief is de mogelijkheid geopperd het afvalwater van Rijen en Dongen door een persleiding naar de Amer bij Geertruidenberg te brengen. Deze oplossing zou veel aantrekkelijks hebben. De toelaatbaarheid dezer lozing en in het bijzonder de daarbij benodigde voorbehandeling van het afvalwater, moeten het onderwerp van verdere studie uitmaken.

Brabantse Maas en zijwateren.

In aansluiting op hetgeen omtrent het stroomgebied van de Dommel in het vorige jaarverslag is vermeld (pag. 20 e.v.) kan worden medegedeeld, dat het voorstel tot reglementswijziging van het Waterschap "Het Stroomgebied van de Dommel" inmiddels door Provinciale Staten van Noord Brabant werd aangenomen. Bij deze reglementswijziging wordt het Waterschap tevens belast met het treffen van maatregelen tot opheffing of voorkoming van verontreiniging van het water in de Dommel en haar zijrivieren, benevens met het beheer en onderhoud der in verband met deze maatregelen tot stand gekomen of aan het Waterschap overgedragen werken. Bedoelde reglementswijziging zou met 1 Januari 1950 van kracht worden.

De jaarlijkse terugkerende periodieke verontreiniging van de Dommel nabij Valkenswaard door afvalwater dat afkomstig is uit België, is oorzaak geweest, dat door het Rijksinstituut een onderzoek werd ingesteld, waarbij bleek, dat het betreffende water sterk zuur reageert. Een volledig rapport over deze aangelegenheid zal worden opgesteld in samenwerking met de Visserij Inspectie.

Limburgse Maas en zijrivieren.

Bij Roermond wordt voortdurend hinder ondervonden en schade aan de visstand berokkend door de vervuiling van de Roer daar ter plaatse, welke geweten moet worden aan de lozing van industrieel afvalwater in deze rivier in Duitsland.

In antwoord op een desbetreffende vraag van de Visserij Inspectie werd medegedeeld, dat deze kwestie reeds lang de aandacht heeft van de Directeur-Generaal van de Rijkswaterstaat, aan wie de betreffende klachten werden doorgegeven. Te zijner tijd zal van de betreffende stukken gebruik worden gemaakt bij de internationale besprekingen, welke terzake zullen worden gehouden.

Van Visserijzijde werden klachten geuit over vissterfte in de Geul bij Houthem, welke men meende toe te moeten schrijven aan de lozing van chloorhoudend afvalwater door een aantal wasserijen te Valkenburg.

Een onderzoek wees echter uit, dat het onwaarschijnlijk moet worden geacht, dat bedoelde wasserijen zoveel actief chloor in de Geul zouden lozen, dat deze hoeveelheid op een afstand van 3 km benedenstrooms nog vissterfte zou veroorzaken. Sinds lang wordt echter waargenomen, hoe de Geul

in

in steeds toenemende mate wordt verontreinigd door de lozing van het afvalwater der gemeente Valkenburg, waardoor ook het landschapsschoon in hoge mate wordt geschaad. Bij Burgemeester en Wethouders dier gemeente werd aangedrongen over te gaan tot de aanleg van een centraal rioolstelsel en zuivering van het verzamelde rioolwater.

-:-:-:-

HOOFDSTUK III.

ONTWERPEN VOOR DE AFVOER EN DE ZUIVERING VAN AFVALWATER.

Waddenzee.

In verband met ondervonden moeilijkheden met de afvalwaterverwijdering in het dorp Nes op Ameland werd aan Burgemeester en Wethouders van dit eiland geadviseerd, het verzamelde rioolwater via een persleiding naar de Waddenzee af te voeren.

Aan Burgemeester en Wethouders der gemeente Schiermonnikoog werd advies uitgebracht omtrent het verwijderen van de vloeibare afvalstoffen van het dorp Oosterburen. Ook hier werd voorgesteld het rioolwater via een persleiding naar de Waddenzee af te voeren.

Veenkoloniale Wateren.

In verband met nieuwbouw en de aanleg van een centrale riolering in de kern Schoonoord der gemeente Sleen, werd door Burgemeester en Wethouders dier gemeente advies gevraagd over de afvoer en onschadelijkmaking der vloeibare afvalstoffen. Door het Rijksinstituut werd een ontwerp samengesteld voor de gedeeltelijke zuivering van het verzamelde rioolwater, bestaande uit een Imhofftank en slijkdroogbedden.
De uitvoering hiervan werd inmiddels ter hand genomen. Men hoopt de installatie begin 1950 in bedrijf te kunnen stellen.

In de gemeente Emmen heeft zich een grote activiteit op het gebied van riolering en afvalwaterzuivering ontplooid. Zo werd in de verslagperiode een plan gemaakt voor voorreiniging van het rioolwater van Emmer Compascuum. Met de uitvoering daarvan is men inmiddels begonnen en wel met dat gedeelte, hetwelk een voorreiniging van het afvalwater beoogt (Imhofftank). De hierbij aansluitende biologische zuivering (oxydatiebed) zal in de toekomst, na overschrijding van een bepaald aantal aangeslotenen op de riolering, tot uitvoering worden gebracht.
Voor het dorp Emmen werd een voorlopige biologische zuiveringsinrichting ontworpen (voorbezinking, oxydatiebed, regenwaterhumustank, gescheiden slijkgisting en slijkbedden), welke men in de loop van 1950 tot uitvoering hoopt te brengen.

Voor de behandeling van het rioolwater van Nieuw Weerdinge werden toekomstige richtlijnen verstrekt, terwijl een ontwerp voor de behandeling van het rioolwater van Klazienaveen in voorbereiding is.

N.O.

DOORSNEDE A.B

DOORSNEDE C.D

DOORSNEDE E.F

DOORSNEDE G.H

DETAIL I

DETAIL II

DETAIL III

PLATTE GROND

slykdroogbedden

DOORSNEDE J.K.

DOORSNEDE L.M

RYKSINSTITUUT VOOR ZUIVERING VAN AFVALWATER J.P.. COENSTR 1 'sGRAVENHAGE

ZUIVERINGSINSTALLATIE VOOR AFVALWATER

GEMEENTE SLEEN

INSTALLATIE SCHOONOORD

PLAN

N.O. Polder.

Op verzoek van de Directie Wieringermeer van de Rijkswaterstaat werd een plan samengesteld voor de zuivering van het in de N.O. Polder gelegen dorp Emmeloord.

Met de uitvoering der zuiveringsinstallatie zal in de aanvang van 1950 een begin worden gemaakt.

De inrichting omvat een comminutor, een gemaal, een rond bezinkbassin met roterende slijkruimer, waaronder zich een (later te verwarmen) gistingstank bevindt, een aëratietank volgens het borstelsysteem, een nabezinktank, van dezelfde constructie als de voorbezinkinrichting, en een regenwatertank. Het uitgegiste slijk zal op open droogbedden worden ontwaterd.

Gelderse IJsel.

In de eerste helft van 1949 is een begin gemaakt met de uitvoering van de installatie "Vissedijk" te Almelo. Bij de voorbereiding van de bouw verleende het Rijksinstituut aan de dienst van gemeentewerken de gewenste voorlichting. Verwacht wordt dat de installatie eind 1950 in bedrijf zal kunnen worden gesteld.

Aan de dienst van gemeentewerken te Hengelo (O) werd voorlichting verstrekt betreffende de aansluiting van enkele grote industrieën aldaar op de gemeentelijke riolering. Door het onderzoek van een groot aantal monsters werd een inzicht verkregen in de samenstelling van het afvalwater dezer bedrijven.

De gemeente Hengelo is thans bezig met de uitvoering van het centraal rioleringsplan, waarbij de lozing op de Berflobeek benedenstrooms van de kom der gemeente wordt beoogd.

Over de financiering van dit plan werd advies uitgebracht aan het Provinciaal Bestuur van Overijssel. Tevens werden met de dienst van gemeentewerken nadere besprekingen gevoerd betreffende de wijziging van de bestaande plannen der rioolwaterzuiveringsinrichting, in verband met de na de bevrijding opgetreden wijziging in de afvalwatersituatie aldaar.

Ook gedurende deze verslagperiode kwamen veel klachten binnen over verontreiniging van de Berkel bij Eibergen en Borculo, naar aanleiding waarvan aan het gemeentebestuur van Eibergen advies werd uitgebracht. De oorzaak dezer vervuiling moet in hoofdzaak worden gezocht in de afvoer van afvalwater van enkele industrieën te Eibergen.

Geadviseerd werd de afvoeren van de fabrieken aan te sluiten op de gemeentelijke riolering en de gemeentelijke zuiveringsinstallatie, welke alsdan enige uitbreiding zou moeten ondergaan.

In verband met de uitbreiding van de industrie te Lichtenvoorde en een groter aantal aansluitingen dan waarop oorspronkelijk was gerekend, moest het plan voor de zuivering van het rioolwater van deze gemeente worden herzien. Het ontwerp is thans opgezet voor de behandeling van het afvalwater van ca. 1100 inwoner-aequivalenten en voorziet in vol-

ledige zuivering van dit water door middel van actief slib. Aangezien de credieten voor de uitvoering van dit werk met de daarbij behorende riolering zijn toegestaan, kan worden verwacht dat eerlang met de bouw daarvan zal worden begonnen.

De zuiveringsinstallatie voor het rioolwater van Velp, welke nader beschreven is in het jaarverslag 1936/37, pag. 92 is in de verslagperiode aanbesteed. Door het Rijksinstituut werd de nodige voorlichting gegeven bij de voorbereiding van de bouw dezer inrichting.

De installatie voor de zuivering van het rioolwater van de gemeente Dinxperlo, waarvoor reeds in 1947 een plan was samengesteld, werd in de verslagperiode nader gedetailleerd. Inmiddels werden van de zijde van het Ministerie van Wederopbouw bezwaren gemaakt tegen de uitvoering van de volledige installatie. Het hierover gevoerde overleg heeft ertoe geleid dat thans tot uitvoering in twee trappen zal worden overgegaan. De eerste trap omvat de bouw van een pompstation met bezinkinstallatie, slijkgistingstank en slijkdroogbedden. Dit gedeelte zal gelijktijdig met de riolering van Dinxperlo tot uitvoering komen.

De tweede trap, omvattende de biologische zuivering van het voorbezonken rioolwater, zal worden uitgevoerd zodra de huidige moeilijkheden betreffende financiering en materiaalvoorziening verbetering hebben ondergaan.

In de tweede helft van 1949 is met de bouw van deze installatie een begin gemaakt.

Utrechtse Vecht en Eemgebied.

In de verslagperiode werd de voorbereiding van de uitvoering der rioolwaterzuiveringsinstallatie voor de gemeente Apeldoorn opnieuw ter hand genomen. Daarbij werd door het Rijksinstituut aan de dienst van gemeentewerken van Apeldoorn de nodige voorlichting verstrekt. Inmiddels is men in de tweede helft van 1949 overgegaan tot de bestelling van de electro-mechanische onderdelen der inrichting. Men verwacht in 1950 met de bouw der installatie te kunnen beginnen.

Met de rioleringskwestie van Apeldoorn hangen ten nauwste samen de werken voor de verbetering van de Grift, welke in de kom van Apeldoorn reeds hun beslag hebben gekregen en tot een aanzienlijke verbetering van de toestand van deze waterloop in de bebouwing hebben geleid. Voor de Griftverbetering beneden Apeldoorn was het noodzakelijk het rioolwater tijdelijk op het Apeldoornskanaal af te voeren. Zoals te verwachten was, heeft deze afvoer geleid tot een bedenkelijke vervuiling van het kanaalwater. Na het gereedkomen der Grift-verbeteringswerken zal dit bezwaar worden opgeheven, terwijl na inbedrijfstelling der zuiveringsinstallatie ook de toestand van de Grift zelve niet meer tot klachten aanleiding zal geven.

Aan het gemeentebestuur van Ede werd voorlichting verstrekt betreffende de te volgen richtlijnen bij de oplossing van het afvalwatervraagstuk aldaar, terwijl met de dienst van gemeentewerken overleg werd gepleegd omtrent het in eerste instantie uit te voeren onderdeel der zuiveringsinstallatie.

Het

Het Bestuur van een tuberculosesanatorium te Bilthoven verzocht om advies omtrent verbetering, uitbreiding of vervanging van een bestaande afvalwaterzuiveringsinrichting. Deze in 1932 gebouwde geaëreerd slibinstallatie met luchtdoorblazing heeft in het algemeen goed voldaan; de groei van het sanatorium en de in verband daarmede ongunstige ligging der installatie heeft echter tot het besluit gevoerd een nieuwe inrichting te bouwen voor de afvalwaterzuivering, waarvan het ontwerp in voorbereiding is.

Aan het gemeentebestuur van Jutphaas werd een door het Rijksinstituut samengesteld plan gezonden voor de reiniging van het rioolwater dezer gemeente. Deze installatie beoogt een voorreiniging (bezinking) van dit rioolwater.

Gebied van Nederrijn en Waal.

In aansluiting op hetgeen is vermeld op pag. 97 van het jaarverslag 1938/'47 omtrent de riolering en afvalwaterzuivering van het dorp Lobith, kan worden medegedeeld, dat in verband met het door een rioleringsdeskundige samengestelde rioleringsplan op verzoek van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Herwen en Aerdt door het Rijksinstituut een ontwerp voor een zuiveringsinstallatie werd gemaakt Dit ontwerp omvat een voorreiniging (Imhofftank), beluchtingsbassin, nabezinking en slijkdroogbedden; het effluent der installatie zal op een poldersloot worden afgevoerd.

Voorbereidende werkzaamheden werden verricht voor de samenstelling van een plan voor de zuivering van het rioolwater der gemeente Nijmegen. Lozing zal plaats hebben op de Waal, waarbij het water overeenkomstig de algemene richtlijnen voor lozing op grote rivieren aan een voorbezinking zal worden onderworpen.
In afwijking van de oorspronkelijke opzet, waarbij alleen het rioolwater van het uitbreidingsplan Hees-Hatert voor lozing op de rivier zou worden gezuiverd, ligt het thans in de bedoeling het rioolwater der gehele gemeente Nijmegen te centraliseren en via een bezinkinrichting op de rivier af te voeren.

Ten vervolge op hetgeen is vermeld in het jaarverslag 1938-1947 (pag. 36) met betrekking tot de afvalwaterbehandeling van het dorp Ochten kan worden medegedeeld, dat door het Rijksinstituut een plan werd samengesteld voor de gedeeltelijke reiniging van het rioolwater, met lozing van het effluent op de Linge. De installatie kwam in de verslagperiode tot uitvoering.

Aan het gemeentebestuur van Giessen Nieuwkerk werd advies uitgebracht met betrekking tot de afvalwaterverzorging van een aantal nieuw te bouwen woningen. De ontworpen inrichting bestaat uit een Imhofftank met slijkdroogbedden. De mogelijkheid is voorzien om het effluent der tank in de toekomst een biologische reiniging te doen ondergaan.

De lozing van een centraal rioolstelsel te Amerongen, waarvan het ontwerp door een ingenieursbureau was samengesteld, was gedacht op de rivier de Lek na voorbezinking.

Uitvoering

Uitvoering van dit plan zou tevens een oplossing bieden voor de moeilijkheden, welke werden ondervonden bij de afvoer van het afvalwater van een zuivelfabriek aldaar.

Bij de verschillende onderhandelingen, welke met de directie der zuivelfabriek en de vertegenwoordiger van de eigenaar der bij deze plannen betrokken terreinen door het gemeentebestuur zijn gevoerd, werd door het Rijksinstituut over de verschillende mogelijkheden en de kwestie der kostenverdeling van advies gediend.

Voor de te maken bezinkinrichting werd een voorlopig plan samengesteld.

Het laat zich aanzien dat in de toekomst de behandeling van het rioolwater van de gemeente Leersum met dat van Amerongen zal worden gecombineerd.

Voor de zuivering van het centraal verzamelde rioolwater van de gemeente Culemborg werd een plan samengesteld volgens hetwelk het rioolwater na terughouding der grovere delen en het zand, direct in een beluchtslibtank aan een biologische zuivering zal worden onderworpen. Het plan omvat verder een nabezinktank, alsmede een slijkgistingstank en slijkdroogvelden. Het gemeentebestuur van Culemborg is voornemens met deze plannen in 1949 een begin van uitvoering te maken.

In aansluiting op een door een ingenieursbureau samensteld rioleringsplan voor de gemeente Alblasserdam werd door het Instituut een plan voor een rioolwaterzuiveringsinstallatie ontworpen.

Hierbij wordt de volledige biologische zuivering van het verzamelde rioolwater beoogd. Met deze plannen is inmiddels een begin van uitvoering gemaakt, waarbij het in de bedoeling ligt voorshands over te gaan tot uitvoering van de voorreinigingsinstallatie, bestaande uit bezinkbassin, slijkgistingstank en slijkdroogvelden.

Met de uitvoering dezer plannen zal in hoge mate zijn tegemoet gekomen aan de hinderlijke bezwaren der waterverontreiniging, welke in de poldersloten van de polder Blokmeer worden ondervonden door de lozing van ongezuiverd rioolwater.

In het ontwerp is de lozing van het effluent geprojecteerd op de Alblas.

Ten behoeve van de afvoer van het stedelijk rioolwater der gemeente Papendrecht, voor een groot gedeelte uit nieuwbouw bestaand, werd door het Rijksinstituut, naar aanleiding van een desbetreffend verzoek van Burgemeester en Wethouders dier gemeente, een plan samengesteld. Daar gebruik kan worden gemaakt van de zelfreinigingscapaciteit van een in de nabijheid der gemeente gelegen vijver ter grootte van ca. 2,5 ha werd voorreiniging van het afvalwater voldoende geacht. Het ontwerp omvat een pompgemaal, bezinkbassin, slijkgistingstank en slijkdroogbedden.

Schermerboezem.

In aansluiting op het advies dat in 1947 werd uitgebracht met betrekking tot de lozing van het rioolwater van de gemeente Den Helder, werd in de verslagperiode een uitgewerkt plan samengesteld voor de installatie, welke een bezinking van het rioolwater beoogt van deze gemeente. Verwacht wordt dat deze installatie in de loop van 1950 tot uitvoering zal komen.

Aan het ingenieursbureau, belast met de uitvoering van de installatie voor de zuivering van het rioolwater van het weder op te bouwen dorp Petten, werd nadere voorlichting verstrekt betreffende deze uitvoering. In de verslagperiode werd tot bestelling van het mechanische gedeelte der installatie overgegaan, terwijl de uitvoering van het bouwkundig gedeelte in de loop van 1950 zal plaats hebben.

Ten behoeve van de zuivering van het rioolwater van de gemeente Heerhugowaard werd een plan samengesteld, dat een volledige reiniging van het afvalwater beoogt. De installatie omvat een voorbezinktank van het Imhofftype, een oxydatiebed, een humustank van het Dortmundtype, alsmede enige slijkdroogbedden en een kleine pompinstallatie voor de terugvoer van de bezonken humus naar de voorbezinktank. Het rioolwater zal door middel van een pompstation en een persleiding naar de zuiveringsinstallatie worden gevoerd.

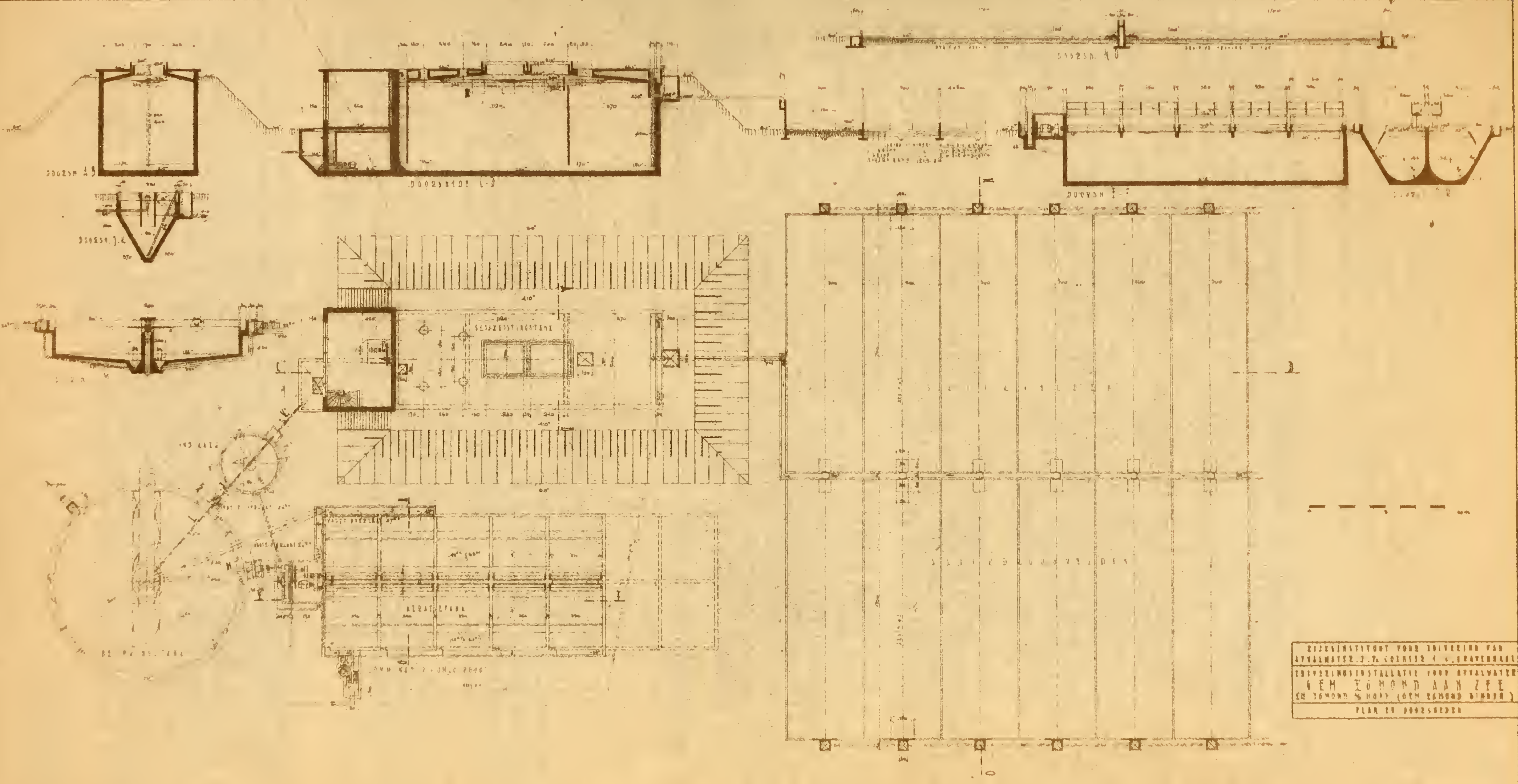
Een vacantieoord te Bergen aan Zee ondervond met de afvoer van het afvalwater moeilijkheden, doordat de zinkputten, waar het water heen geleid werd, steeds verstopt raakten, waardoor uit hygiënisch oogpunt ongewenste toestanden ontstonden.

Teneinde hieraan tegemoet te komen werd advies aan het Rijksinstituut gevraagd. Het bleek noodzakelijk het afvalwater te onderwerpen aan een volledige zuivering, alvorens het in het omliggende duinterrein tot verzinking kan worden gebracht. Het bestuur van genoemd vacantieoord heeft aan het Rijksinstituut opdracht verstrekt een ontwerp voor een zuiveringsinstallatie te maken.

Voor de behandeling van het verzamelde afvalwater der gemeente Egmond aan Zee werd door het Rijksinstituut op verzoek van Burgemeester en Wethouders dier gemeente een ontwerp samengesteld van een zuiveringsinrichting. Hierbij werd er rekening mede gehouden, dat op deze installatie tevens de riolering van Egmond a/d Hoef zal worden aangesloten. Beoogd wordt het afvalwater een oxydatief biologische zuivering te doen ondergaan, waarna het op een poldersloot zal worden afgevoerd.

Door een ingenieursbureau werd een rioleringsplan samengesteld voor de afvoer van het afvalwater, afkomstig uit vier in de gemeente Beemster gelegen bebouwde kernen.

Aan Burgemeester en Wethouders der gemeente werd voorlichting verstrekt omtrent de wijze van zuivering en lozing van het rioolwater. Voor de kernen Z.O.- en Midden-Beemster werd een volledige zuivering noodzakelijk geacht, terwijl voor N.- en W.Beemster voorlopig de bestaande toestand kan blijven gehandhaafd.


RIJKSINSTITUUT VOOR ZUIVERING VAN AFVALWATER
ZUIVERINGSINSTALLATIE VOOR AFVALWATER
GEM EGMOND AAN ZEE
PLAN EN DOORSNEDEN

Door het Rijksinstituut werd een plan samengesteld voor een zuiveringsinstallatie voor Z.O.- en Midden-Beemster. Wegens de hoge kosten zal voor Midden-Beemster voorlopig een installatie worden uitgevoerd, welke slechts een mechanische zuivering van het afvalwater beoogt.

In het jaarverslag 1935/pag. 58 is een beschrijving gegeven van het ontwerp dat destijds is gemaakt voor de zuivering van het rioolwater der gemeente Beverwijk. De paalfundering voor deze installatie is tot uitvoering gekomen, doch de oorlogsomstandigheden hebben de afbouw der inrichting verhinderd.

Na de oorlog is deze aangelegenheid opnieuw ter hand genomen, waarbij bleek dat thans op een aanzienlijk grotere capaciteit der inrichting moest worden gerekend. Het bestaande ontwerp diende daarom geheel te worden herzien. Het project dat in de verslagperiode is gereed gekomen, diende rekening te houden met deze grotere capaciteit en moest zoveel mogelijk aan de bestaande paalfundering worden aangepast.

Het nieuwe ontwerp omvat een comminutor, een zandvang, een gemaal, een voorbezinking, een tweetal aëratietanks, een nabezinking, reaëratietank, een viertal continufilters, een viertal regenwaterhumustanks, alsmede slijkgistingstanks en slijkdroogbedden.

Het ontwikkelde rioolgas zal worden benut voor het opwekken van de voor de installatie nodige energie, door middel van gasmotoren en direct daaraan gekoppelde generatoren.

Overwogen wordt dit bedrijf geheel onafhankelijk te maken van het Provinciaal Electrisch Bedrijf, door opstelling van een Dieselmotor, welke bij storing in de gaslevering de zuiveringsinstallatie van de nodige kracht zal voorzien.

Verwacht wordt dat met de bouw van de inrichting in 1950 kan worden begonnen.

Noordzeekanaal, Rijnland en Woerden.

In aansluiting op een door een ingenieursbureau samengesteld rioleringsplan voor de kom van de gemeente Bennebroek werd een globaal plan opgemaakt voor de zuivering van het centraal verzamelde rioolwater voor lozing op de Ringvaart van de Haarlemmermeer.

Gezien de plaatselijke omstandigheden kon hier de zuivering beperkt worden tot een bezinking. De afgescheiden slijkstoffen zullen in een afzonderlijke gistingstank worden vergist en op de gebruikelijke wijze op open droogvelden worden ontwaterd.

In verband met de plannen van de gemeente Uithoorn om het afvalwaterprobleem aldaar tot een bevredigende oplossing te brengen door de aanleg van een centrale riolering met zuiveringsinstallatie, werd aan het Rijksinstituut opdracht gegeven een ontwerp voor een rioolwaterzuiveringsinrichting samen te stellen. Reeds vóór de oorlog werd voor deze gemeente een dergelijk ontwerp gemaakt, doch de geprojecteerde installatie bleek ten gevolge van de voortschrijdende industrialisatie en bebouwing van onvoldoende capaciteit te zijn geworden.

Delfland.

DOORSNEDE I-I

DOORSNEDE G-H

DOORSNEDE I-K

DOORSNEDE C-D

DOORSNEDE L-M

DOORSNEDE N-O

DOORSNEDE Q-S

MACHINEHUIS

ZUIVERINGSINSTALLATIE VOOR AFVALWATER
GEMEENTE RIJSWIJK
PLAN 1948

INST. ZONDER PUMPGEBOUW ... VERWERKING

Delfland.

Op verzoek van de gemeente Wateringen werd een inrichting voor de volledige zuivering van het rioolwater dier gemeente ontworpen. Omtrent de uitvoering van dit plan is tot nu toe niets bekend.

Op verzoek van het gemeentebestuur van 's Gravenzande werd een plan samengesteld voor de reiniging van het rioolwater van deze gemeente, waarvoor door een ingenieursbureau een centraal rioolstelsel was ontworpen.

In overeenstemming met het in overleg met het Hoogheemraadschap Delfland vastgestelde principe, werd voorgesteld in eerste instantie een bezinkinrichting met slijkgistingsruimte te bouwen, waardoor een tank van het Imhofftype werd ontworpen, terwijl bij de hoogteligging van het niveau dezer tank rekening gehouden werd met de mogelijkheid om te zijner tijd de zuiveringsinrichting te completeren met een oxydatiebed en een humustank.

De Imhofftank met pompstation en bijbehorende slijkvelden kwamen in de verslagperiode gereed.

Ter completering van het rioolstelsel van de gemeente De Lier werd een zuiveringsinstallatie ontworpen, bestaande uit een Imhofftank met slijkdroogbedden.

Met de uitvoering dezer installatie werd in 1949 een begin gemaakt.

Z. Hollandse en Zeeuwse eilanden.

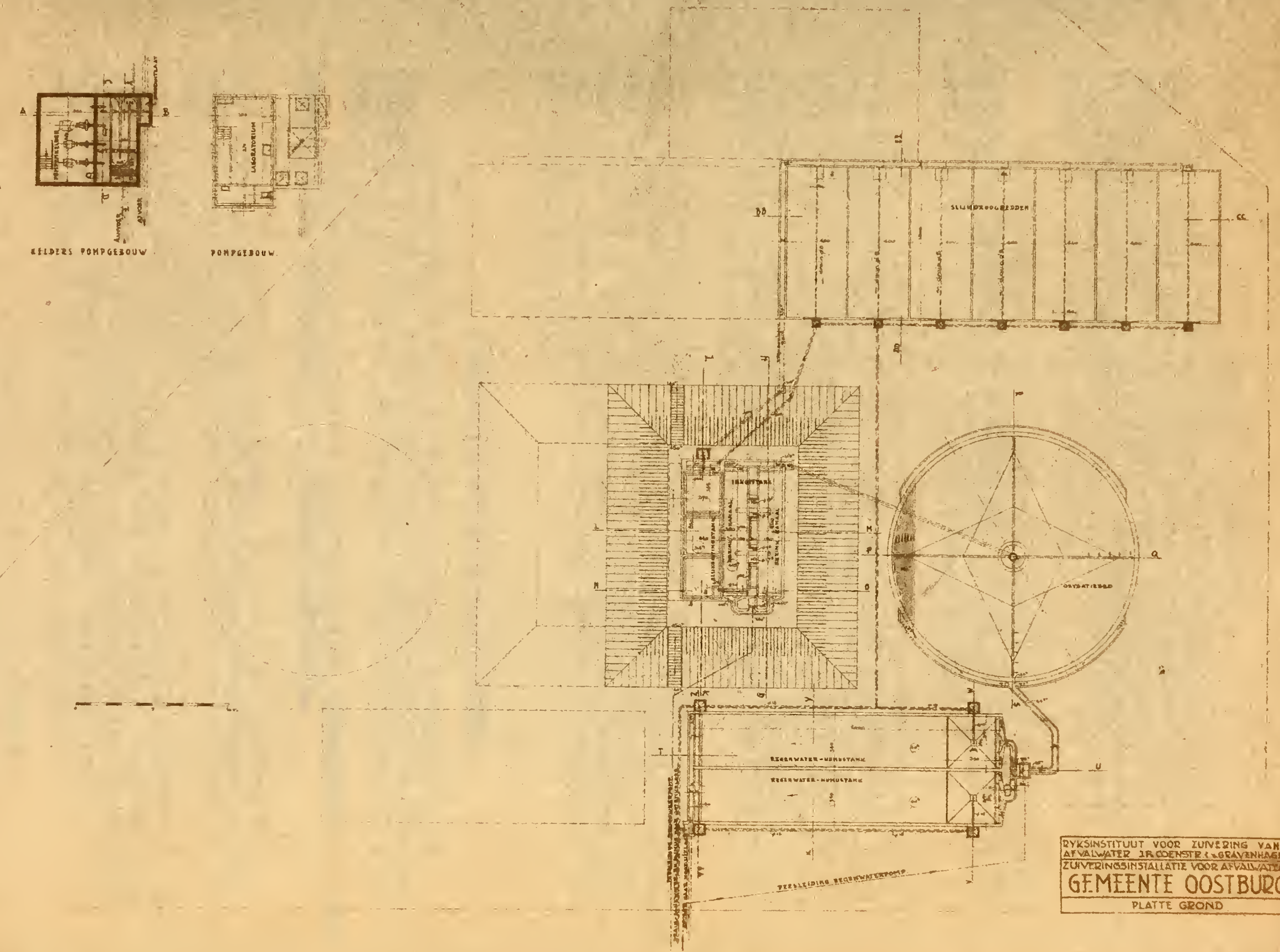
Op verzoek van Burgemeester en Wethouders der gemeente Ooltgensplaat werd in de verslagperiode een ontwerp door het Rijksinstituut samengesteld voor de gedeeltelijke zuivering van het verzamelde afvalwater dier gemeente, bestaande uit een pompgebouw, zandvang, Miedertank, slijkgistingstank en slijkdroogbedden. Lozing van het effluent der installatie is geprojecteerd op de Spuikom. Met de uitvoering dezer plannen wordt gewacht op het gereedkomen van het rioleringsnet.

Door het Streekbureau Walcheren werd voor de gemeente Arnemuiden een rioleringsplan ontworpen. In aansluiting hierop is door het Instituut een plan voor een rioolwaterzuiveringsinrichting gereed gemaakt, hetwelk uiteindelijk een volledige zuivering van dit rioolwater beoogt.

Het ligt in de bedoeling voorshands slechts tot uitvoering van de voorreiniging over te gaan en deze installatie met een volledige biologische zuivering uit te breiden.

Hierover werd overleg gepleegd met het Bestuur van de Polder Walcheren, dat zich met deze gang van zaken heeft kunnen verenigen. De uitvoering van dit plan, waarvoor bouwvolume beschikbaar is, zal in hoge mate tegemoetkomen aan de bezwaren, welke voortvloeien uit de zeer ernstige rioolwatermisstanden, die zich in en nabij de kom van Arnemuiden voordoen.

In de verslagperiode werd door het Rijksinstituut de nodige voorlichting verleend bij de bouw en inbedrijfstelling der installatie voor de zuivering van het rioolwater van de


RYKSINSTITUUT VOOR ZUIVERING VAN AFVALWATER JR.COENSTR. 's GRAVENHAGE
ZUIVERINGSINSTALLATIE VOOR AFVALWATER
GEMEENTE OOSTBURG
PLATTE GROND
SLIJMDROOGBEDDEN
OXYDATIEBED
REGENWATER-NAMOSTANK
REGENWATER-NAMOSTANK
PERSLEIDING REGENWATERPOMP
LABORATORIUM
KELDERS POMPGEBOUW
POMPGEBOUW

gemeente Oost- en West-Souburg. Deze installatie werd in Mei 1949 door de Commissaris der Koningin in Zeeland officieel in bedrijf gesteld.

Zeeuws Vlaanderen.

In aansluiting op hetgeen is medegedeeld op pag. 80 van het vorige jaarverslag, omtrent de gemeenten in West-Zeeuws Vlaanderen kan thans worden vermeld dat voor de dorpen Schoondijke en Eede in de verslagperiode de voorbezinkinstallaties, ingericht volgens het Imhofftype, gereed zijn gekomen en in bedrijf zijn gesteld.

De volledige zuiveringsinrichtingen voor de gemeenten Breskens, Oostburg en Aardenburg, zoals in genoemd jaarverslag beschreven, zijn in aanbouw en zullen waarschijnlijk medio 1950 in bedrijf genomen kunnen worden.

Voor de gemeente Sluis zal voorlopig slechts een voorbezinkingsinstallatie tot stand gebracht worden, met dien verstande dat wanneer in de toekomst zou blijken dat de lozing van het voorgereinigde rioolwater tot hinderlijke vervuiling van het polderwater van "Het Vrije van Sluis" aanleiding zou geven, deze inrichting met een biologische reiniging zal worden gecompleteerd. De kosten daarvan zullen op de wederopbouwrekening worden geplaatst.

Dit laatste geldt eveneens voor de gemeente IJzendijke, welke evenwel nog geen begin heeft gemaakt met de uitvoering van het door het Rijksinstituut samengestelde plan. Het laat zich niet aanzien dat deze hygiënische voorzieningen ook in de andere gemeenten van West-Zeeuws Vlaanderen zullen worden getroffen.

Brabantse Maas en zijwateren.

Op verzoek van de directeur van een sanatorium te Rosmalen werd een afvalwaterzuiveringsinstallatie voor deze inrichting ontworpen, welke in de verslagperiode tot uitvoering kwam.
De installatie omvat een pompstation, Imhofftank, rond oxydatiebed, humustank, en slijkdroogbedden.

Voor de gemeente Schijndel (zie vorige jaarverslag pag. 83) moest het plan der zuiveringsinstallatie in verband met de uitbreiding der bevolking en de industrie aldaar, geheel worden herzien.
Inmiddels kwam de riolering te Schijndel gereed en heeft men besloten tot de bouw van het rioolgemaal over te gaan. Daarbij zal zich onmiddellijk de uitvoering der zuiveringsinstallatie moeten aansluiten, zodat verwacht wordt, dat men daarmede in de loop van 1950 zal beginnen.

Limburgse Maas en zijrivieren.

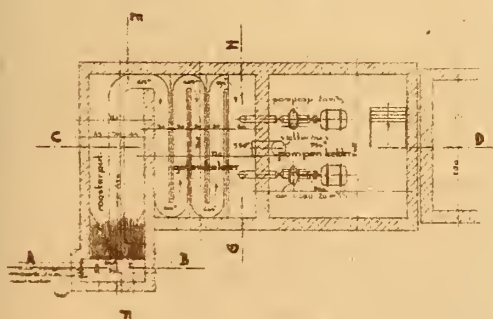
In de door oorlogsgeweld geteisterde gemeente Venray zal een geheel nieuw rioolstelsel worden aangelegd, waaruit de noodzakelijkheid volgde de bestaande middelen tot onschadelijkmaking van het rioolvocht nader in onderzoek te nemen.

slykdroog-bedden

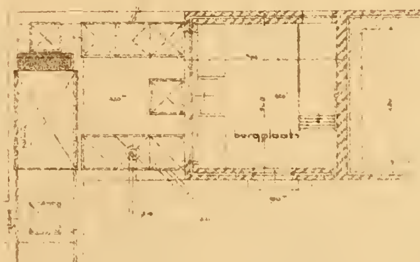
humustank

oxydatiebed

PLATTE GROND



PLATTE GROND KELDERS



PLATTE GROND POMPHUISJE

RYKSINSTITUUT VOOR ZUIVERING VAN AFVALWATER. J.P. COENSTR. 's GRAVENHAGE

ZUIVERINGSINSTALLATIE VOOR RIOOLWATER
SANATORIUM "MARIA OORD" TE ROSMALEN.

PLATTE GRONDEN

nemen.

Deze middelen bestonden in de aanwezigheid van een aantal vijvers, te midden van heidegronden gelegen. Het nieuwe plan, door het Rijksinstituut samengesteld heeft deze vijvers behouden, doch omvat voorts een bezinkinrichting met een bassin voor uitrotting van het afgescheiden slijk, welk bassin in verband met de plaatselijke omstandigheden op eenvoudige wijze kan worden uitgevoerd.

Voorts is voorgesteld door rondpompen van in de vijvers biologisch gezuiverd water de aërobe omzettingen in deze vijvers te ondersteunen, waardoor een vlotter en niet hinderlijk verloop van het mineralisatieproces wordt verkregen.

De Hoofdingenieur-Directeur van de Rijkswaterstaat in de Directie Limburg wendde zich om advies tot de Commissie inzake Waterverontreiniging met betrekking tot een voorstel van de directie der Staatsmijnen in Limburg tot verlenging van een bestaand afvoerriool en het afvoeren van het afvalwater naar de Maas.

Op last van de Commissie voornoemd werd daarop door het Rijksinstituut een onderzoek ingesteld, bij welke gelegenheid tevens op verzoek van de directie der Staatsmijnen de voor de bedrijfsafvalwateren van het Stikstofbindingsbedrijf en het Centraal Laboratorium te treffen zuiveringsmaatregelen in behandeling werden genomen.

Het bleek in eerste instantie noodzakelijk de afvalwateren aan een bezinking te onderwerpen vóór lozing op de Maas. Onder de huidige omstandigheden zou kunnen worden volstaan met een bezinking van 2 d.w.a.; d.i. 300 m^3 per uur, terwijl in de toekomst 600 m^3/uur de bezinkinstallatie zal moeten passeren.

Voor de bouw dezer inrichting kon een gedeelte van een terrein dat dienst doet als droogplaats voor kolenslib zonder bezwaar in beslag worden genomen, waarbij tevens het voordeel werd geboden dat door de gunstige hoogteligging ter plaatse het afvalwater onder eigen verval de installatie kan doorlopen.

Het slijk dat in de installatie achterblijft draagt een anorganische karakter en kan daardoor gemakkelijk op gedraineerde droogbedden worden gedroogd, zonder dat het aan slijkgisting wordt onderworpen.

Het Rijksinstituut vervaardigde een ontwerp voor de hier bedoelde installatie. Indien in de toekomst een slijkafvoerleiding van de Staatsmijnen naar het Maasdal wordt gelegd, dan zal het mogelijk zijn het gedroogde slijk uit de bezinkinstallatie van het Stikstofbindingsbedrijf via deze leiding af te voeren.

Een andere mogelijkheid wordt geboden in de ontwatering van het slijk op vacuumfilters, waarvoor ca. 18 m^2 filteroppervlak nodig zou zijn.

Daar bij de onderhavige afvalstoffen zich altijd de kans voordoet dat zij stoffen zullen bevatten (zoals phenolen), welke reeds in geringe concentratie schadelijk zijn voor de visstand, werd het nodig geoordeeld, het afvalwater tevens een biologische zuivering te doen ondergaan, waartoe een vijver kan dienen, waarin het bezonken afvalwater gedurende een bepaalde tijd kan verblijven, tot een gedeeltelijke zuivering zal zijn bereikt.

Voorts

Voorts moesten bij verschillende afdelingen van het Stikstofbindingsbedrijf nog voorzieningen worden getroffen, welke ten doel hebben de afvoerleidingen tegen aantasting of verstopping te beschermen. Een dier voorzieningen kwam in de verslagperiode gereed. Het van de zwavelzuurfabriek afkomstige zuurbevattende afvalwater wordt in een mengketel met kalk geneutraliseerd, waarna het door een bezinkinrichting wordt geleid, waarin het gips tot bezinking komt. Het effluent der bezinkinrichting wordt op het rioolnet van het Stikstofbindingsbedrijf geloosd.

Op verzoek van de Directie der Staatsmijnen in Limburg werd een ontwerp samengesteld van een zuiveringsinstallatie voor de gedeeltelijke zuivering van het huishoudelijk afvalwater van het z.g. Steinerkamp.

Het ontwerp omvat een zandvang, Imhofftank en slijkdroogbedden. De installatie werd in 1949 uitgevoerd en in bedrijf gesteld.

In verband met de exploitatie van het uitbreidingsplan Bosscherveld door de gemeente Maastricht zal in dit gebied een riolering worden aangelegd, welke zijn lozingspunt heeft op de Zuid Willemsvaart.

Voor de behandeling van het rioolwater werd door het Instituut een zuiveringsrinrichting ontworpen, bestaande uit een bezinkingsbassin volgens Mieder, met bijbehorende slijkgistingstank en slijkdroogvelden.

Het beschikbare verval biedt de gelegenheid deze inrichting zonder pompstation te bedrijven. Uitvoering van deze plannen biedt tevens de doelmatigste oplossing voor de liquidatie van de beitsvloeistoffen van een nabij gelegen buizenfabriek. De afvoer van dit water veroorzaakt n.l. een hinderlijke vervuiling van de Zuid-Willemsvaart.

Door het Instituut werd hierover advies uitgebracht, waarbij als voorlopige maatregel werd aanbevolen het geleidelijk afvoeren naar de Maas beneden de stuw te Borgharen.

Daar het Provinciaal Bestuur van Limburg bezwaar maakte tegen verontreiniging van de Vloedgraaf door de lozing van afvalwater van een Apostolische school te Schimmert (L.), werd op verzoek van de directeur van deze school een ontwerp gemaakt om een installatie voor de behandeling van het betreffende afvalwater.

-:-:-:-

HOOFDSTUK IV.

OVERIGE ONDERZOEKINGEN EN WERKZAAMHEDEN.

N. en W. Groningse Wateren.

Ten behoeve van een op te richten chemisch bedrijf te Groningen werd advies gevraagd met betrekking tot de afvoer van het afvalwater. Dit afvalwater zal organische kwikverbindingen bevatten, welke in een verdunning van 1 op 10 millioen nog dodelijk zijn voor vissen. De concentratie van het bedrijfsafvalwater zal zodanig zijn, dat het bij een 200-voudige verdunning geen gevaar meer voor de visstand zal opleveren. Er werd aan de fabrieksdirectie geadviseerd, de nieuwe fabriek daar te bouwen, waar lozing van het afvalwater in een grote rivier of verzinking in zandgrond mogelijk is.

Bij de Strafgestichten te Norg werd op verzoek van de Directeur-Generaal van het Gevangeniswezen een onderzoek ingesteld naar de afvalwatersituatie ter plaatse. Wegens het ontbreken van een drinkwaterleiding was de hoeveelheid afvalwater, welke op het oppervlaktewater werd geloosd slechts gering en een ernstige verontreiniging van dit oppervlaktewater kon dan ook niet worden geconstateerd.

Daar de totstandkoming van een drinkwaterleiding binnen afzienbare tijd te verwachten is, werden maatregelen voor een doelmatige afvoer en onschadelijkmaking van het afvalwater beraamd, teneinde verontreiniging van de waterwinplaats te voorkomen. Wegens de grote onderlinge afstand der Gestichten werd het aanleggen van een centrale riolering niet economisch geoordeeld. In de toekomst echter zullen 3 eenvoudige zuiveringsinstallaties noodzakelijk zijn.

Veenkoloniale Wateren.

Aan de Commissie inzake Waterverontreiniging werd advies uitgebracht omtrent de afvalwaterlozing van een glasfabriek te Nieuw-Buinen, welke een voor de gemeente Borger hinderlijke verontreiniging veroorzaakte van het Dwarsdiep. In verband hiermede werden Hinderwetsvoorwaarden ten behoeve van deze lozing opgesteld, waarbij een volledige zuivering van het afvalwater werd voorgeschreven.

Een nader onderzoek door het Rijksinstituut wees uit, dat door de fabriek nog geen maatregelen terzake waren genomen, daar de fabriek bezig is een interne wijziging in het bedrijf aan te brengen, bij totstandkoming waarvan geen schadelijk afvalwater meer zal worden geloosd.

Het Waterschap Barger-Oosterveen bracht bij de Commissie inzake Waterverontreiniging een klacht naar voren over verontreiniging van enkele watergangen door de lozing van afvalwater daarop van een puritfabriek te Klazienaveen. De Commissie voornoemd verzocht het Rijksinstituut een onderzoek in te stellen. Hierbij kwam vast te staan, dat de door de fabriek genomen maatregelen om het bedrijfsafvalwater te zuiveren, in hoofdzaak door toepassing van filtratie, practisch

geen

geen resultaat opleverden. Het onderzoek, dat verricht wordt in samenwerking met de fabrieksdirectie duurt nog voort.

Met de rioleringsdeskundige, die belast was met het ontwerpen van een centraal rioleringsplan voor de gemeente Schoonebeek werd op diens verzoek overleg gepleegd omtrent de plaats van de te stichten rioolwaterzuiveringsinstallatie en de wijze van zuivering van het verzamelde rioolwater. Er bleek een volledige oxydatief-biologische zuivering noodzakelijk, waarna lozing van het effluent op het Schoonebekerdiep kan plaats vinden.

Gelderse IJsel.

Omtrent de te nemen zuiveringsmaatregelen voor het rioolwater der gemeente Elburg, ten behoeve waarvan door een ingenieursbureau een rioleringsplan werd samengesteld, werd overleg gepleegd; aanbevolen werd lozing van het voorbezonken water op het IJselmeer te doen geschieden.

Naar aanleiding van een klacht van visserijzijde over de verontreiniging van het Apeldoornskanaal door het afvalwater van een papierfabriek te Wapenveld, welke verband hield met de verwerking van oud papier, werd advies verstrekt.
Bij onderzoek bleek, dat de fabriek zich niet hield aan de door de Minister van Waterstaat in December 1927 opgelegde voorwaarden met betrekking tot de lozing van het fabrieksafvalwater.
Aangezien de fabriek plannen uitwerkt voor een nieuw fabricageproces, werden, in afwachting van de resultaten daarvan, nog geen lozingsvoorwaarden opgesteld.

Aan de directie der Overijsselse Kanaal Mij. werd advies verstrekt betreffende de lozing van het afvalwater van een rubberindustrie te Raalte. Voor het bedrijf zelf werd een ontwerp samengesteld voor de behandeling van het afvalwater in overeenstemming met de voorwaarden, welke aan de Overijsselse Kanaal Mij. waren aanbevolen.

De Directeur van een tuberculose-sanatorium te Zevenaar heeft zich met een request inzake de aanleg van een riolering in deze gemeente gewend tot verschillende autoriteiten. Een rioleringS- en zuiveringsplan bevindt zich in een vergevorderd stadium van voorbereiding en zal waarschijnlijk spoedig tot uitvoering komen.

Gebied van Nederrijn en Waal.

Aan de Commissie inzake Waterverontreiniging werd op haar verzoek advies uitgebracht met betrekking tot de opheffing van vooral in de zomermaanden optredende stankhinder ten gevolge van de verwijdering van afvalwater ener conservenfabriek te Oosterbeek, welke op eigen terrein in zinkputten plaats vond.
Een doelmatige oplossing kon worden gevonden in de afvoer van bedoeld afvalwater door een riool van 400 m lengte naar de Rijn.

Door de Commissie inzake Waterverontreiniging werd aan het Rijksinstituut advies gevraagd betreffende de lozing van afvalwater op de Rijn van een papierfabriek te Renkum.
Aanbevolen werd reiniging door bezinking van het afvalwater der papiermachines voor te schrijven.

In aansluiting op het terzake vermelde in het jaarverslag 1938-1947 (pag. 88) kan worden medegedeeld, dat aan Burgemeester en Wethouders van Geldermalsen een voorlopig advies werd uitgebracht betreffende de oplossing van het afvalwatervraagstuk dier gemeente.
De bestaande riolering voert het rioolwater af naar twee plaatsen, resp. ten O. en ten W. van de gemeente, gelegen aan de Linge. Voorgesteld werd op beide punten een zuiveringsinrichting, bestaande uit een bezinkinstallatie, slijkgistingstank en slijkdroogbedden, te bouwen.

Het bedrijf der gemeentelijke rioolwaterzuiveringsinstallatie te Leerdam ondervond veel last van teerhoudend afvalwater, dat afkomstig bleek te zijn van een gasfabriek daar ter plaatse. Op verzoek van de directie van genoemde fabriek werd een ontwerp voor een doelmatige teervanger gemaakt. In het komende jaar zal tot uitvoering hiervan worden overgegaan.

Aan Burgemeester en Wethouders van de gemeente Lexmond werd advies uitgebracht betreffende de uitmonding van een centraal rioleringsstelsel, waarvoor vier mogelijkheden aanwezig waren. Daarbij werd nader aangegeven, welke reiniging het centraal verzamelde rioolwater in principe zal moeten ondergaan, waarbij rekening werd gehouden met de toekomstige ontwikkeling van deze gemeente. Voorlopig zou hier met voorreiniging kunnen worden volstaan, terwijl deze in de toekomst met een biologische zuivering zou dienen te worden uitgebreid.

De rioolwatersituatie in de gemeente Gorinchem, waarover in het vorig jaarverslag op pag. 74 een en ander is vermeld, wordt thans aan een uitgebreid onderzoek onderworpen door een ingenieursbureau. Aangezien dit onderzoek nog niet afgesloten is, kan over de definitieve oplossing van dit vraagstuk nog niets worden medegedeeld. Er bestaan echter bij het Bestuur van het Waterschap "De Beneden Linge" bezwaren tegen afvoer van verdund rioolwater na voorbezinking, welke toestand bij sterke regens zou optreden; men zou echter lozing van voorgereinigd rioolwater op het Kanaal van Steenenhoek bij hoge rivierstanden aanvaardbaar achten.

Utrechtse Vecht en Eemgebied.

Burgemeester en Wethouders van de gemeente Soest verzochten advies over de afvoer en onschadelijkmaking van de vloeibare afvalstoffen van de woningen en bedrijven te Soestduinen.
Dit reeds jaren lang nijpende probleem werd in de verslagperiode acuut ten gevolge van een ophanden zijnde uitbreiding van een foto-chemisch bedrijf, waarvan het afvalwater niet ter plaatse kan worden geloosd in verband met de

belangen

belangen van de Utrechtse Waterleiding. Uit het ingestelde onderzoek is gebleken, dat een afdoende oplossing kan worden bereikt door het bouwen van een zuiveringsinrichting voor volledige zuivering. Er werd op geattendeerd, dat behandeling van het afvalwater der gehele gemeente Soest in één gemeenschappelijke zuiveringsinstallatie in alle opzichten een voordeliger oplossing biedt.

Plannen tot centrale riolering en zuivering van het afvalwater van Soest en Soestduinen zijn in voorbereiding.

Voor de directie van een exportslachterij te Driebergen werd een ontwerp gemaakt, dat ten doel heeft de capaciteit van de bestaande afvalwaterzuiveringsinrichting te vergroten, aangezien de fabriek wegens uitbreiding een aanzienlijk grotere hoeveelheid afvalwater te verwerken heeft.

Op verzoek van de Hoofdingenieur-Directeur van de Rijkswaterstaat in de Directie Utrecht, werden afvalwaterlozingsvoorwaarden opgesteld ten behoeve van een metaalwarenfabriek te Utrecht, gelegen aan het Merwedekanaal.

Door de voorgestelde maatregelen wordt bereikt, dat de te lozen beitsbaden der fabriek voor lozing geneutraliseerd en van bezinkbare bestanddelen bevrijd worden.

Op verzoek van de Inspectie van de Volksgezondheid werd een onderzoek ingesteld naar de mogelijkheid van wijziging van Hinderwetsvoorwaarden betreffende de afvoer van het afvalwater naar de Vecht van een olieraffinaderij te Zuilen.

Dit bedrijf wenste verplaatsing van het lozingspunt der afvalvloeistoffen naar een watergang van de polder "Maarsseveen". Het Rijksinstituut deelde de mening van de betrokken Inspecteur van de Volksgezondheid, dat hier geen reden bestond aan het verzoek van de olieraffinaderij te voldoen.

Hoewel de in een watergang van de Nieuwe Keverdijkse Polder optredende verontreiniging door de afvalwaterlozing van een haardenfabriek te Weesperkarspel slechts van geringe omvang was, moest hier toch worden geadviseerd het betreffende afvalwater naar de Vecht af te voeren, waarover nader overleg met de betrokken Rijkswaterstaatsdienst werd gepleegd.

In afwachting van de resultaten van dit overleg zal de bestaande lozing bestendigd dienen te blijven; voorshands kan aan de bezwaren, welke hieraan zijn verbonden worden tegemoetgekomen door het plaatsen van een schot in de watergang, nabij de plaats van lozing, teneinde zoveel mogelijk bezinkbare stoffen tegen te houden.

Door de Rijkswaterstaat in de Directie Noord-Holland, arrondissement Haarlem, werd advies gevraagd omtrent de aan een eventueel te verlenen lozingsvergunning te verbinden voorwaarden ten aanzien van het afvalwater van een schuimrubberfabriek te Nigtevecht.

De opgeloste bestanddelen van het afvalwater konden zonder bezwaar in de Vecht ter plaatse worden geloosd; voor de terughouding van opdrijvende en bezinkbare bestanddelen waren enkele voorzieningen nodig.

Een kininefabriek te Maarssen zal worden uitgebreid met een bedrijf, dat verschillende geneesmiddelen zal fabriceren. Voor de lozing van het afvalwater van het bedrijf in het Amsterdam-Rijnkanaal is een vergunning vereist van de Rijks-

waterstaat in de Directie Utrecht. Door de Commissie inzake Waterverontreiniging werd aan het Rijksinstituut gevraagd, welke voorwaarden aan deze vergunning ten aanzien van het afvalwater waren te verbinden.

Het bleek onder meer noodzakelijk, dat het afvalwater van de afdeling geneesmiddelen vóór lozing geneutraliseerd wordt en dat benzol en andere schadelijke stoffen zodanig teruggehouden worden, dat zij geen schade meer kunnen veroorzaken.

Schermerboezem.

De Directeur van Openbare Werken te Alkmaar wendde zich tot het Rijksinstituut naar aanleiding van het voornemen tot aanleg van een centraal rioleringsstelsel met zuiveringsinstallatie.

De punten waaromtrent overleg werd gepleegd, waren voornamelijk:

a. de huidige toestand van het grachtwater;
b. de septictanks;
c. het overstorten van verdund rioolwater bij regen;
d. de plaats van zuivering en lozing;
e. de zuiveringseisen;
f. de methoden en de kosten van zuivering.

Uit de resultaten van het in 1949 ingestelde onderzoek is gebleken, dat de hoedanigheid van het openbare water in Alkmaar op vele plaatsen slecht is en dat aldaar - behalve in het Noord-Hollandskanaal - nergens meer op een gezonde werking der zelfreinigingskrachten mag worden gerekend. De septictanks spelen hierbij, buiten het visuele voordeel der desintegratie, een negatieve rol. Uitbreiding der toepassing van deze putten werden ontraden.

Na de sanering zal de zelfreinigingskracht van het water in de Singelgrachten enz. zo groot zijn, dat geen misstanden behoeven te worden gevreesd, wanneer de regenoverstorten der riolering in werking komen, hetgeen zal geschieden als de afvoer meer dan 40 l per uur per aangesloten inwoner-aequivalent bedraagt.

De Hoevervaart moet ongeschikt worden geacht als recipient voor de afvoer van een grote zuiveringsinstallatie. Ook uit finantieel oogpunt blijkt het Noord-Hollandskanaal als zodanig voordelen te bieden.

Naar verwacht wordt zal kunnen worden volstaan met de volledige zuivering van de droogweerafvoer en in geval van regen, met het terughouden van de bezinkbare bestanddelen, uit in totaal 30 l per uur per aangesloten inwoner-aequivalent.

Als methode van zuivering is onder de gegeven omstandigheden de keuze gevallen op oxydatiebedden.

Het gemeentebestuur van Avenhorn vroeg advies aan het Rijksinstituut omtrent de aan een Hinderwetsvergunning voor een conservenfabriek aldaar te verbinden voorwaarden ten aanzien van de afvalwaterlozing.

Het hierop uitgebrachte advies had de strekking iedere lozing in de Westerkogge te verbieden en te doen geschieden in de Ringvaart.

Sedertdien is ook de directie van de fabriek in overleg getreden met het Rijksinstituut over de technische oplossing van het afvalwatervraagstuk.

Op

Op verzoek van de ontwerper van het uitbreidingsplan en de riolering der gemeente Wieringen werden aan het College van Burgemeester en Wethouders dezer gemeente inlichtingen verstrekt omtrent de bij de oplossing van het afvalwatervraagstuk van de verschillende dorpen op Wieringen te volgen richtlijnen.

Op verzoek van de Provinciale Waterstaat in Noord-Holland werd een onderzoek ingesteld naar verontreiniging van een sloot nabij een lozingsplaats van een verffabriek te Zaandijk. Geconstateerd werd, dat het water licht verontreinigd was met rotbare bestanddelen en vrij veel ijzer bevatte. Speciale aandacht werd geschonken aan de bruikbaarheid van het slootwater als drinkwater voor vee. Het bleek hiervoor ongeschikt te zijn, mede door het ter plaatse hoge zout- en sulfaatgehalte. De veronderstelde aanwezigheid van arsenicum in het water kon niet worden aangetoond.

Door de Dienst van Gemeentewerken te Zaandam werd aan het Instituut advies verzocht omtrent de afvalwaterverwijdering van een pharmaceutische fabriek in deze gemeente. Lozing daarvan geschiedt op het zijkanaal van het Noord-Hollandskanaal.

Geadviseerd werd in de door de Rijkswaterstaat te verlenen lozingsvergunning te bepalen, dat zoutzuur of andere sterke zuren zullen moeten worden geneutraliseerd, alvorens direct of indirect te worden geloosd.

Reeds in 1946 werd door het Rijksinstituut een plan samengesteld voor de zuivering van het rioolwater van Volendam (gemeente Edam), alwaar met finantiële hulp van het Werkfonds een centraal rioolstelsel met lozing op de polder was aangelegd. In verband met het voorkomen van typhus te Volendam diende aan de hygiëne van het openbare water in de omgeving aldaar bijzondere aandacht te worden besteed. Het plan omvat dan ook een volledige zuivering van het rioolwater door middel van het beluchtslibsysteem.

Het gemeentebestuur van Edam heeft evenwel gemeend op grond van finantiële bezwaren aan dit plan geen uitvoering te moeten geven, doch stelt voor water van het IJselmeer door de riolering in te laten en het verdunde rioolwater via een tochtsloot en een gemaal op het IJselmeer uit te slaan.

Over dit voorstel werd door de Provinciale Waterstaat van Noord-Holland aan het Rijksinstituut advies gevraagd, terwijl deze dienst eveneens overleg pleegde met de Dienst der Zuiderzeewerken. Een en ander leidde tot de conclusie, dat deze afvoer op het IJselmeer ontoelaatbaar moet worden geacht en dat in ieder geval een voorreiniging dient te worden toegepast. Hierover heeft de Directie van Gemeentewerken van Edam zich met het Rijksinstituut in verbinding gesteld.

Noordzeekanaal, Rijnland en Woerden.

Op grond van klachten van de Visserij-Inspectie over vissterfte in het Noordzeekanaal, veroorzaakt door een tijdelijke lozing van een papierfabriek te Velsen (in de be-

staande afvoerleiding was n.l. een lek), werd een onderzoek ingesteld. De klachten der vissers bleken volkomen gegrond te zijn. De door hen geleden schade werd door de Directie van genoemde fabriek vergoed.

Ter vaststelling van de grondslagen waarop een rioolwaterzuiveringsinstallatie voor de gemeente Zandvoort zal moeten worden ontworpen, werd een onderzoek ingesteld naar de invloed van badgasten en dagbezoekers op de belasting der zuiveringsinstallatie. Overleg omtrent de opzet van het ontwerp was bij beëindiging van de verslagperiode nog in gang.

Het gemeentebestuur van Heemstede verzocht het Rijksinstituut een plan voor de reiniging van het afvalwater dier gemeente, opgemaakt door een ingenieursbureau, te beoordelen. Ofschoon bij uitvoering van dit plan het daarmede beoogde effect wel bereikt zou kunnen worden, werd aanbevolen een meer eenvoudige en minder kostbare installatie te bouwen. Een globaal project van deze installatie werd aan het gemeentebestuur toegezonden.

Het gecompliceerde probleem van afvoer en onschadelijkmaking der vloeibare afvalstoffen in de Haarlemmermeer vormde in de verslagperiode een punt van overleg.
Aanbevolen werd in de nabijheid der woningen nimmer putten te maken, doch een riool te leggen voor de afvoer van het infectueus faecaalmateriaal, zodra een kern zo groot wordt, dat regelrechte lozing ontoelaatbaar moet worden geacht. Alsdan zou aan het einde der riolering, buiten de bebouwde kom, een bezinkinrichting met slijkverwerking (Imhofftank) moeten worden geplaatst, met lozing bij voorkeur op de Ringvaart.

Bij de Commissie inzake Waterverontreiniging werd een klacht ingediend door het bestuur van de Polder Reeuwijk over verontreiniging van de Oud Bodegraagse Wetering, welke veroorzaakt werd door de lozing van een gemeentelijke riool en afvalwaterlozing van het openbaar slachthuis der gemeente Bodegraven.
In het desbetreffend aan de Commissie inzake Waterverontreiniging uitgebrachte advies werd medegedeeld, dat de klachten over deze verontreiniging volkomen gegrond waren en dat opheffing daarvan op vrij eenvoudige wijze kon geschieden door aansluiting van het slachthuis en andere op de Wetering afvoerende gebouwen op de Bodegraagse riolering, welke hier vlak langs loopt.
De gemeente Bodegraven heeft plannen voor een centrale riolering in voorbereiding en heeft zich inmiddels tot het Rijksinstituut gewend om advies omtrent de zuivering van het rioolwater. Bij uitvoering dezer werken zullen bovengenoemde afvoeren geen aanleiding tot klachten meer geven.

Door

Door de Polders Kerk en Zanen en de Grote en Kleine Kalkhovense polder werd geklaagd over verontreiniging van poldersloten door de lozing van rioolwater door de gemeente Alphen a/d Rijn. De naar aanleiding hiervan gehouden besprekingen, o.a. met het Gemeentebestuur van Alphen a/d Rijn hebben geleid tot het verstrekken van een opdracht door Burgemeester en Wethouders der gemeente aan het Rijksinstituut tot het samenstellen van een ontwerp voor een rioolwaterzuiveringsinrichting.

Delfland.

Ten behoeve van het gemeentebestuur van Voorschoten werden Hinderwetsvoorwaarden opgesteld met betrekking tot de lozing van afvalwater van een aardappelstomerij aldaar, zodat dit water zonder bezwaar naar de Rijn kon worden afgevoerd.

Betreffende op te leggen Hinderwetsvoorwaarden ten aanzien van de lozing van afvalwater van een tapijtweverij en een galvaniseerinrichting werd aan Burgemeester en Wethouders der gemeente Voorschoten advies uitgebracht.

De gemeente Zoetermeer heeft door een ingenieursbureau een rioleringsplan doen opstellen. Lozing is slechts mogelijk op polderwater. Het probleem werd zeer verzwaard door de grote hoeveelheden organische stoffen, welke worden afgestoten door een zuivelfabriek daar ter plaatse. Overwogen is om voor de gemeente Zoetermeer een afzonderlijke installatie tot volledige zuivering te doen bouwen en voor eerdergenoemd bedrijf een afzonderlijke oplossing te zoeken.

Een chemische fabriek te Delft, welke grote moeilijkheden ondervond met de lozing van het afvalwater op de nabij gelegen poldersloten, verzocht aan het Instituut om voorlichting over de oplossing van dit probleem. Er werd in overweging gegeven het afvalwater, dat van zeer uitzonderlijke samenstelling is, per tankboot of tankwagens af te voeren naar de gemeentelijke riolering van Delft, na afscheiding van de drijvende bestanddelen. Tot dit doel werd voor de fabriek een vetafscheider ontworpen, waaruit het drijvende vuil, dat voor de fabriek nog van waarde is, op eenvoudige wijze kan worden teruggewonnen.

Schieland.

Aan Burgemeester en Wethouders van Bergambacht werd voorlichting verstrekt omtrent de op te leggen Hinderwetsvoorwaarden aan twee aardappelstomerijen in deze gemeente.

Aanbevolen werd het afvalwater der beide fabrieken een bezinkbassin te doen passeren, waarna het van bezinkbare delen bevrijde afvalwater althans in de wintermaanden zonder verdere behandeling kan worden geloosd in de haven. Mochten de fabrieken in de zomermaanden in bedrijf zijn dan zal het noodzakelijk zijn, in verband met het in de nabijheid van de haven gelegen zwembad, het afvalwater na bezinking af te voeren naar de Lek.

Inmiddels werden door Burgemeester en Wethouders der gemeente Hinderwetsvoorwaarden opgelegd, welke ten aanzien van het afvalwater inhouden, dat de beide fabrieken het voorbezonken afvalwater moeten afvoeren naar de Lek. Van deze voorwaarden gingen beide fabrieken bij de Kroon in beroep.

Z. Hollandse en Zeeuwse eilanden.

Voor de gemeente Rockanje is een gemeentelijk rioleringsplan in voorbereiding. Geadviseerd moest worden tot lozing op de watergangen van het waterschap "De Noordsluis", na volledige zuivering, daar geen toestemming kon worden verkregen tot benutting van het meertje de Waal als biologisch reinigingsbassin voor het afvalwater, nadat dit door bezinking mechanisch zou zijn gereinigd.
Voor het kampeercentrum te Rockanje is geadvisserd tot een afzonderlijke lozing naar analogie van het kampeercentrum te Castricum.

De Rijkswaterstaat verzocht te worden ingelicht met betrekking tot de voorwaarden omtrent kwaliteit van het door een petroleumraffinaderij te Pernis op de Nieuwe Maas te lozen afvalwater.
Omtrent de te stellen voorwaarden werd advies verstrekt.

In de polder Zwijndrecht veroorzaakte de lozing van het afvalwater ener metaalwarenfabriek te Zwijndrecht ernstige verontreiniging van het polderwater.
In 1947 was in een door het Instituut aan de directie dezer fabriek uitgebracht rapport geadviseerd het sterk zuurhoudende afvalwater na neutralisatie te lozen op een diep riool der gemeente, waarna dit tezamen met het verzamelde gemeentelijke rioolwater naar de Oude Maas zou worden afgevoerd.
Aan dit advies werd echter geen gevolg gegeven. Naar aanleiding hiervan werden op verzoek van Burgemeester en Wethouders der gemeente Hinderwetsvoorwaarden voor de afvalwaterlozing der fabriek opgesteld. Deze Hinderwetsvoorwaarden werden zo geformuleerd, dat bij het opleggen daarvan de bovengenoemde oplossing wordt bereikt en de lozing van zuurhoudend water op de polder wordt voorkomen.

In verband met een door de gemeente Hellevoetsluis geprojecteerde tijdelijke lozing van een aantal woningen in de fortgracht, wenste de Eerstaanwezend Ingenieur der Genie dat vast zou staan, wat er zal gebeuren, wanneer de onderhavige lozing beëindigd moet worden, hetgeen, bij groei van het aantal woningen boven enkele tientallen, waarschijnlijk reeds spoedig te verwachten is.
Het was in verband met bovengenoemd voorbehoud niet mogelijk te verklaren dat tegen de wijze, waarop de gemeente mettertijd haar afvalwater - al of niet volledig gezuiverd -

op het Voornsekanaal wenst te lozen, geen bezwaren bestonden.
Gedacht werd aan de uitvoering van een persleiding naar de haven buiten de sluizen, of eventueel nog verder.
De suggesties van het Rijksinstituut werden aanvaard. De vloeibare afvalstoffen van het uitbreidingsplan, de kern van Hellevoetsluis en de kom van Nieuw Helvoet zullen zonder voorbehandeling worden geperst naar het Haringvliet.

Aan Burgemeester en Wethouders der gemeente Oud-Beyerland werd advies verstrekt betreffende de zuivering van het afvalwater der gemeente. Beoogd werd een einde te maken aan de verontreiniging van de haven en de lozing van ongezuiverd rioolwater op het Spui in de nabijheid van een prise d'eau van de waterleiding. Na het passeren van een Imhofftank kan lozing van het voorbezonken water geschieden op de Oude Maas. Op grond van de grote lengte van een dergelijke leiding, gaven B. en W. der gemeente er de voorkeur aan een ontwerp door het Rijksinstituut te doen samenstellen voor volledige zuivering, met afvoer van het gereinigde water op het boezemwater van de polder, dat in open verbinding staat met de haven.
Door het bestuur van de Polder Cromstrijen werd een klacht naar voren gebracht over ernstige verontreiniging van watergangen van de polder.
Bij het onderzoek dat terzake door het Rijksinstituut werd verricht, bleek de verontreiniging een onhygiënische toestand te veroorzaken en werden de geuite klachten door het onderzoek geheel bevestigd.
Door de Commissie inzake Waterverontreiniging werd reeds enige malen op de onhoudbare toestand, waarin de watergangen verkeren, gewezen, welke geweten moet worden aan de lozing daarop van het afvalwater van een aantal woningen en dat van een zuivelfabriek te Numansdorp.
In de verslagperiode werd ook door het Rijksinstituut nogmaals de aandacht van het betrokken gemeentebestuur op deze aangelegenheid gevestigd, waarbij de methoden werden aangegeven hoe aan deze toestand een einde kan worden gemaakt. Hiervoor is het vereist, dat de gemeente overgaat tot het aanleggen van een centrale riolering met daarop aansluitend een zuiveringsinstallatie voor oxydatief biologische zuivering, terwijl ook wegpersen van het rioolwater technisch niet onmogelijk wordt geacht.
Aan het Polderbestuur werd aanbevolen over te gaan tot toepassing van art. 165c van het Algemeen Polderreglement voor Zuid-Holland, waarbij de lozing van het afvalwater op de watergangen van de polder wordt verboden. Tijdelijk zou van deze bepaling ontheffing kunnen worden verleend voor een nader vast te stellen periode, gedurende welke tijd de watergangen van de polder door de gemeente zouden moeten worden schoongehouden.

Verontreiniging van het polderwater in de omgeving van Goes door het afvalwater van een grasdrogerij daar ter plaatse was oorzaak van een aanvrage om advies door Burgemeester en Wethouders dier gemeente aan het Instituut.
Aansluiting van de afvoerleiding van het bedrijf op het gemeentelijk rioolstelsel bleek hier de beste oplossing te zijn.

Tevens

Tevens werd aan Burgemeester en Wethouders van Goes advies verstrekt over de in de toekomst te nemen maatregelen voor de volledige zuivering van het verzamelde rioolwater der gemeente.

Door het gemeentebestuur van Ritthem, dat door de inundatie van het eiland Walcheren schade had geleden, werd aan de rioleringsadviseur opdracht verstrekt een plan voor een systematisch afvoerstelsel op te maken.

Voor de onschadelijkmaking van het rioolwater werden verschillende mogelijkheden in overweging genomen. De doelmatigste oplossing hiervoor bleek te bestaan uit het wegpersen van het rioolvocht naar de Wester-Schelde.

Daar evenwel van de zijde van het Provinciaal Bestuur van Zeeland bezwaren rezen tegen de uitvoering van dit plan in verband met de finantiële situatie van de gemeente Ritthem, kon een en ander niet tot uitvoering worden gebracht.

Zeeuws Vlaanderen.

De plannen voor de zuivering van het rioolwater van de gemeente Hulst, zie jaarverslag 1936/37, pag. 87, kwamen in de verslagperiode wederom naar voren.

In verband met gewijzigde omstandigheden, met name de vaststelling van een nieuw uitbreidingsplan, was het nodig een nieuw ontwerp samen te stellen. Na het gereedkomen van die plannen kwam eveneens aan de orde de mogelijkheid van combinatie van de zuivering van het rioolwater van de gemeente Clinge met dat van Hulst. Hierbij speelde in de eerste plaats een rol de wenselijkheid om alle vloeibare afvalstoffen te verwijderen uit het waterwingebied van de Drinkwaterleiding Maatschappij Zeeuws Vlaanderen, terwijl voorts de grote uitbreiding van de textielfabriek te Clinge een radicale herziening van de afvalwatersituatie van dit bedrijf noodzakelijk maakte. Ook het feit, dat door de Provincie, in verband met de verbetering van de provinciale weg door Clinge een regenwaterriool was gemaakt, waarop de bebouwing van Clinge op eenvoudige wijze zou kunnen aansluiten, drong in de richting van een gecombineerde behandeling met Hulst.

Van de verschillende mogelijkheden, die zich hier voordeden, werd een globaal project samengesteld, terwijl tevens berekeningen werden opgesteld over de kostenverdeling. Hierover werd tussen de verschillende belanghebbenden overeenstemming bereikt, terwijl zelfs een gemeenschappelijke regeling voor de beide gemeenten door de raden werd aangenomen.

Alvorens deze regelingen goed te keuren werd door het Provinciaal Bestuur van Zeeland in overweging gegeven ook de aansluiting van de gemeente St. Jansteen hierin te betrekken. Aan dit verlangen van Gedeputeerde Staten werd gevolg gegeven en de nodige voorprojecten en becijferingen werden opgesteld.

De onderhandelingen om tot de beoogde samenwerking te komen, hebben uiteraard veel tijd gevergd, doch verwacht mag worden, dat in het begin 1950 met de samenstelling van de definitieve projecten zal kunnen worden begonnen.

De opperwachtmeester groepscommandant van de Rijkspolitie te Koewacht zond een klacht over verontreiniging van enkele wateren aldaar, teweeggebracht door de afvalwaterlozing van enige vlasroterijen.
Er werd overleg gepleegd met de Districtsingenieur van de Prov. Waterstaat in Zeeland te Terneuzen, die mededeelde, dat blijkens een schrijven van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat door het Waterschap Hulster- en Axeler Ambacht maatregelen worden getroffen ter opheffing van de ondervonden bezwaren.

W. Brabantse Wateren.

De in het vorige jaarverslag, pag. 92 aangeduide oplossing voor de moeilijkheden, welke de lozing van het rioolwater van de gemeente Bergen op Zoom naar de Ooster-Schelde veroorzaakt, t.w. de aanleg van een afvoerleiding naar de Wester-Schelde, werd in de verslagperiode nader onderzocht en leidde tot de opstelling van een plan voor een gemaal met persleiding naar de zee-arm door een ingenieursbureau, dat hierover nader overleg pleegde met het Rijksinstituut.

Voor de behandeling van het afvalwater van de gemeente Dinteloord, waarvoor door een ingenieursbureau een centraal rioleringsplan is ontworpen, werd in overweging gegeven, het afvalwater direct naar het Volkerak af te voeren.

Het Waterschap Niervaert verzocht advies omtrent de geprojecteerde lozing van afvalwater, afkomstig van een nieuw te bouwen woningcomplex te Klundert, in de watergangen van genoemd waterschap.
Daar het gemeentebestuur van Klundert voornemens is het centraal verzamelde afvalwater der gemeente door een persleiding af te voeren naar het Hollands Diep, waarmede dezerzijds werd ingestemd, kon geadviseerd worden tijdelijke ontheffing te verlenen van het verbod tot lozing op de watergangen van het waterschap.

Het onschadelijk maken van het rioolwater van Breda maakte in de verslagperiode een punt van nader onderzoek uit. In het bijzonder werd daarbij nagegaan of het afvalwater der suikerfabriek aldaar in het gemeentelijke zuiveringsstelsel zou kunnen worden betrokken. Aan deze suikerfabriek waren n.l. op grond van het Provinciale Polderreglement nadere voorwaarden betreffende de behandeling van het afvalwater gesteld.
Een onderzoek der afvalwaterpositie der suikerfabriek bracht aan het licht, dat door wijziging van het procédé, de hoeveelheid te liquideren afvalstoffen zeer belangrijk was toegenomen, terwijl in de toekomst een nog grotere vermeerdering daarvan is te verwachten. Dit heeft ertoe geleid te overwegen in hoeverre wegpersen van al het rioolvocht, inclusief het afvalwater van de suikerfabriek, naar het Hollands Diep de voorkeur zou verdienen boven zuivering ter plaatse en lozing op de Mark.
Een desbetreffend onderzoek is in 1949 afgesloten en heeft geleid tot de conclusie dat inderdaad de meest doelmatige oplossing gelegen is in het wegpersen van het gezamen-

lijke rioolvocht.
Het gemeentebestuur van Breda heeft vervolgens aan een ingenieursbureau opdracht gegeven dit plan nader uit te werken.

Door het gemeentebestuur van Made en Drimmelen werd advies gevraagd omtrent de onschadelijkmaking van het afvalwater van de kom van Made.
Voor het samenstellen van een rioleringsplan werd verwezen naar een terzake kundig ingenieursbureau. Het aanleggen van vloeivelden, zoals voorgesteld door het gemeentebestuur, werd ontraden daar het betreffende vloeiveld te dicht bij de bebouwde kom zou komen te liggen en bovendien het terrein voor het beoogde doel weinig geschikt was. Aanbevolen werd het afvalwater een oxydatief biologische zuivering te doen ondergaan, of het weg te persen naar de Amer. Welke methode hier het doelmatigst kan worden toegepast, zal nog nader worden onderzocht.

In de watergangen van het Waterschap "De Buitenpolder van Waalwijk" werd veel hinder ondervonden van de lozing van huishoudelijk en industrieel afvalwater, afkomstig van de gemeente Waalwijk. Teneinde deze bezwaren op te heffen werd door het gemeentebestuur van Waalwijk toegezegd, dat een plan zou worden opgemaakt voor een centrale riolering en zuivering, welk plan voorshands nog in een stadium van ontwikkeling verkeert.

Op verzoek van de Commissie van de Centrale Technische Dienst van het Land van Heusden en Altena werden de besturen van de 11 betrokken gemeenten in een vergadering voorgelicht omtrent het ontstaan, voorkomen, resp. de opheffing van afvalwater-moeilijkheden.
Inzake detailkwesties in de dorpen Genderen, Meeuwen en Sleeuwijk werden richtlijnen aangegeven.

Burgemeester en Wethouders van de gemeente Heusden verzochten advies omtrent aan een lozingsvergunning voor een zuivelfabriek te Luttelherpt te verbinden voorwaarden.
Van de 2 oplossingen, welke voor de afvoer van het afvalwater der zuivelfabriek mogelijk waren, te weten oxydatief biologische zuivering van het afvalwater ter plaatse of wegvoeren daarvan in een gesloten leiding naar de Maas, werd de laatstgenoemde methode, zijnde de goedkoopste, aanbevolen.

Aan Burgemeester en Wethouders van Loon op Zand werd advies uitgebracht betreffende het voornemen om het rioolwater van het dorp Loon op Zand, inclusief het afvalwater van de aldaar gevestigde leerlooierijen, naar Kaatsheuvel te voeren, alwaar dit gezamenlijk met het rioolwater van laatstgenoemde plaats in één installatie zou worden gezuiverd.
Een becijfering van de kosten van deze gecombineerde oplossing en van die van de verbetering van de bestaande vloeivelden met een zuiveringsinstallatie te Kaatsheuvel, wees uit, dat de gecombineerde oplossing belangrijk duurder is.
Aan Burgemeester en Wethouders werd daarom geadviseerd de drainage-velden te Loon op Zand in stand te houden en voor het rioolwater van Kaatsheuvel een afzonderlijke installatie

te bouwen.
Omtrent de verbetering van het pompstation der drainagevelden te Loon op Zand werd aan de rioleringsdeskundige der gemeente advies uitgebracht.

Brabantse Maas en Zijwateren.

Aan het waterschap "Het Stroomgebied van de Dommel" werd geadviseerd van de gemeente St. Oedenrode voorshands slechts voorreiniging van het rioolwater door bezinking te verlangen, mits de daartoe te bouwen installatie een onderdeel zou vormen van een later te stichten inrichting tot volledige onschadelijkmaking.

Naar aanleiding van een verzoek van het Waterschap "Het Stroomgebied van de Aa" om advies betreffende het voornemen van de gemeente Asten om door doortrekking van het bestaande riool, de vloeibare afvalstoffen der gemeente rechtstreeks op de Aa te brengen, met uitschakeling van de verbinding, welke wordt gevormd door een sloot, berichtte het Rijksinstituut dat hiertegen geen bezwaren behoefden te bestaan, indien het afvalwater vóór lozing aan een voorbezinking wordt onderworpen.
Uiteraard werd rekening gehouden met de aan te brengen verbeteringen in de watervoering van de Aa.

Limburgse Maas en Zijrivieren.

Voor een lederfabriek te Heythuizen werd op verzoek der directie een ontwerp gemaakt voor een bezinkinrichting ten behoeve van het afvalwater der fabriek, dat een hinderlijke verontreiniging van de waterlossing der gemeente veroorzaakte.

Aan de Commissie inzake Waterverontreiniging werd advies verstrekt inzake de lozing van het afvalwater van een zestal woningen te Haelen op de Haelensebeek. Uit een onderzoek ter plaatse bleek, dat voor de behandeling van het afvalwater reeds een septictank was gebouwd. Hoewel in het onderhavige geval een doelmatig bezinkbassin de voorkeur had verdiend, werd met het oog op het geringe aantal op de riolering aangesloten woningen geadviseerd, om voorlopig lozing van het afvalwater via de gebouwde septictank toe te staan.

Op verzoek van de Directeur-Generaal van de Rijkswaterstaat werd door het Rijksinstituut advies uitgebracht aan de Hoofdingenieur-Directeur van de Rijkswaterstaat in de Directie Limburg omtrent voorwaarden, welke aan een lozingsvergunning voor een chemisch bedrijf te Linne Herten te verbinden waren, teneinde verontreiniging van het ontvangende water c.q. de Maas en schade aan de visstand te voorkomen.
In deze voorwaarden werd bepaald, dat het bedrijfsafvalwater der fabriek, dat zuren, alkaliën of actief chloor bevat, naar neutralisatiebassins zal worden geleid, waarin het afvalwater door toevoeging van chemicaliën wordt geneutraliseerd en waarin het actief chloor wordt omgezet in een

onschadelijke

onschadelijke verbinding. Voorts werd bepaald, dat het gezamenlijke bedrijfsafvalwater, dat in de Maas wordt geloosd, geen actief chloor mag bevatten, terwijl grenzen werden vastgesteld ten aanzien van de zuurgraad, de droogrest en de anorganische ionenconcentratie van het water.

Door de Directeur van de Rijksdienst voor het Nationale Plan werd de aandacht gevestigd op de verontreiniging van de Scheggerder Grub door afvalwaterlozing van een zuivelfabriek te Eckelrade.

Tijdens het hierover gepleegde overleg kwam naar voren, dat het gemeentebestuur van Gronsveld plannen heeft tot het leggen van een leiding naar de Maas voor de gezamenlijke afvoer van het regenwater en het huishoudelijke afvalwater.

Het is aangewezen, dat bij de totstandkoming dezer plannen de bovenbedoelde zuivelfabriek op deze leiding wordt aangesloten, zodat de Scheggerder Grub het afvalwater der fabriek niet meer behoeft te verwerken.

Op verzoek van Burgemeester en Wethouders van Eygelshoven werden monsters slijk onderzocht afkomstig uit de Anselder- en Streythagerbeek, om uit te maken of deze slijkafzetting in de beken veroorzaakt werd door het afvalwater van de Steenkolenmijn Laura.

Het resultaat dezer onderzoekingen heeft uitgewezen, dat inderdaad een deel der slijkafzetting afkomstig is van eerdergenoemde mijn.

Bij het verlenen van verschillende vergunningen aan de gemeente Eysden tot het laten uitmonden van riolen op de Maas werd gewezen op de noodzakelijkheid van centralisatie van de riolering en het maken van een voorreiniging voor het rioolwater. De gemeente Eysden heeft deze suggesties evenwel niet gevolgd en is doorgegaan met de aanleg van riolering zonder enig systeem en zonder toepassing van enige zuivering.

Dezerzijds werd daarom gemeend op een verzoek van de gemeente Eysden om vergunning tot het lozen van afvalwater van een gezellenhuis en een aantal woningen op de Maas, geen gunstig advies te mogen uitbrengen.

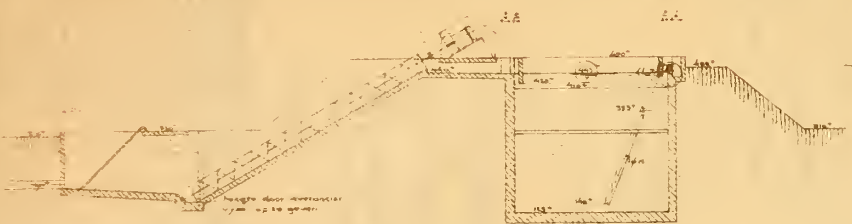
In deze zin werd aan de Voorzitter der Commissie inzake Waterverontreiniging bericht, onder aantekening dat aan het gemeentebestuur van Eysden ware mede te delen, dat uitsluitend een verzoek om uitmonding van een centraal rioleringsstelsel voor de kom van Eysden in overweging genomen zou kunnen worden. Daarbij ware er rekening mede te houden, dat aan een voor een dergelijke uitmonding te verlenen vergunning tenminste voorwaarden, beogende verwijdering van de zwevende delen, zouden worden verbonden. Door de Commissie inzake Waterverontreiniging werd evenwel aan de Hoofdingenieur-Directeur van de Rijkswaterstaat in de directie Limburg geadviseerd, gezien het feit dat de werken inmiddels tot uitvoering waren gekomen de vergunning toch te verlenen, doch daarbij het gemeentebestuur erop te wijzen, dat thans onverwijld tot de voorbereiding tot een centrale riolering met voorreiniging moest worden overgegaan.

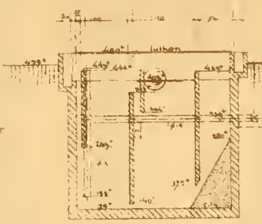
Kazernes.

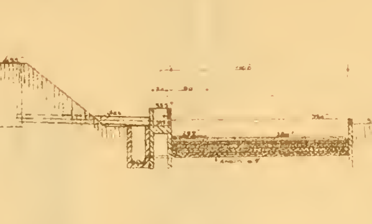
Aan de Dienst der Genie en aan de Directeur van de Rijksgebouwendienst werden adviezen verstrekt met betrekking tot de afvalwaterbehandeling van 19 militaire kampementen in ons land.

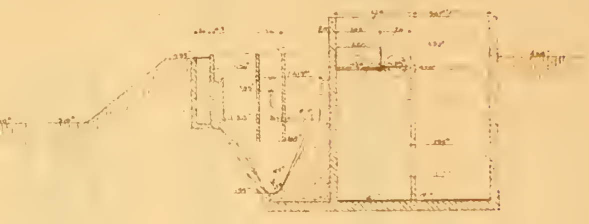
In de verslagperiode kwamen 3 rioolwaterzuiveringsinrichtingen voor deze instellingen gereed; één installatie is in aanbouw, terwijl het Rijksinstituut contrôle op de werking van 12 zuiveringsinstallaties van militaire kampementen uitoefende.

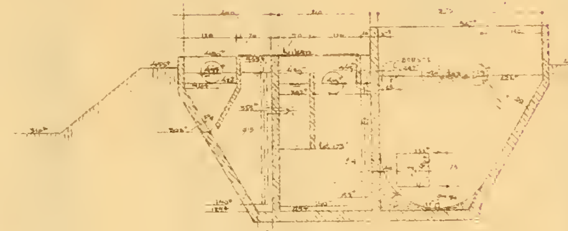
-:-:-:-



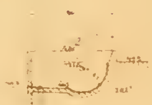


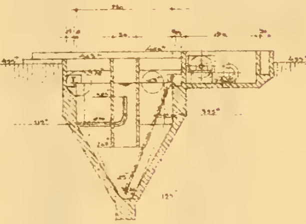




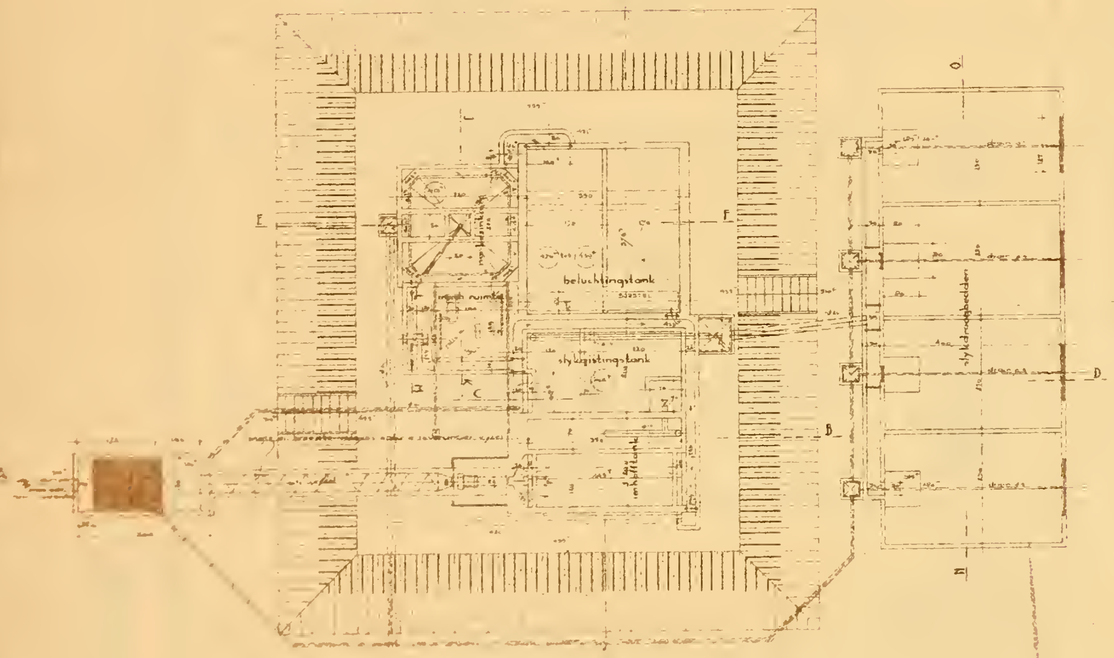
















RYKSINSTITUUT VOOR ZUIVERING VAN AFVALWATER

ZUIVERINGSINSTALLATIE VOOR AFVALWATER

KAMP NEERYNEN

PLAN

HOOFDSTUK V.

CHEMISCH EN BIOCHEMISCH LABORATORIUM-ONDERZOEK.

Het aantal onderzochte monsters bedroeg in

	1948	1949
watermonsters :	1069	2038
slijkmonsters :	110	286
andere monsters:	8	9.

Analyseresultaten.

Enkele analysecijfers van in 1948 en 1949 onderzochte monsters uitgegist slijk en gezuiverd rioolwater zijn vermeld in de volgende tabellen.

Tabel : Gemiddelde analysecijfers van uitgegist rioolslijk van enige rioolwaterzuiveringsinstallaties.

Installatie	Droge stof in %	Gloeirest v.d.droge stof in %	N-gehalte v.d.droge stof in % (uitgedr.als NH_4)
Kazerne Steenwijk	6,9	26,4	4,87
Gemeente Aalten	3,3	33,8	6,84
" Groenlo	7,4	45,0	4,35
" Haarlemmermeer (Badhoevedorp)	5,2	43,1	4,69
" Castricum	7,3	45,5	4,29
" Heilo	4,5	40,9	4,61
" Hilversum(Oost)	5,7	30,3	6,39
" Hilversum(West)	2,8	35,9	5,85
" Rotterdam (IJsselmonde)	4,8	47,4	4,15
" Vught	6,9	36,7	4,22
Rijkspsychiatrische Inrichting Eindhoven	14,6	40,6	3,71

Gemiddelde analysecijfers van monsters gezuiverd rioolwater van enige rioolwaterzuiveringsinstallaties.

I. Installaties, waarbij de biologische zuivering van het rioolwater geschiedt met behulp van een oxydatiebed.

A = oploop oxydatiebed (= bezonken rioolwater).
B = afloop nabezinkingsbassin (= volledig gezuiverd rioolwater).

Tabel Analyseresultaten in mg/l.

Gemeente Leiden		A	B
Methyleenblauwproef 27° C, niet ontkleurd na		-	96 h
Biochemische zuurstofbehoefte	($B.O.D._5$)	258	32
$KMnO_4$-getal, 10 min. 100° C	(O_2)	159	66
Vrije en saline ammoniak	($NH_4^•$)	53,1	38,5
Proteid stikstof	($NH_4^•$)	8,2	2,9
Nitriet	(NO_2')	-	3,4
Nitraat	(NO_3')	-	32,3
Chloor-ion	(Cl')	596	626
Reactie	(pH)	7,4	7,5

Tabel Analyseresultaten in mg/l

Rijkspsychiatrische Inrichting te Eindhoven		A	B
Methyleenblauwproef 27° C, niet ontkleurd na		-	96 h
Biochemische zuurstofbehoefte	($B.O.D._5$)	381	16
$KMnO_4$-getal, 10 min 100° C	(O_2)	139	28
Vrije en saline ammoniak	($NH_4^•$)	47,2	8,3
Proteid stikstof	($NH_4^•$)	9,4	afw.
Nitriet	(NO_2')	-	1,2
Nitraat	(NO_3')	-	154
Chloor-ion	(Cl')	73	82
Reactie	(pH)	7,2	7,2

Tabel Analyseresultaten in mg/l.

Rijksopvoedingsgesticht "Eikenstein" te Zeist		A	B
Methyleenblauwproef 27° C, niet ontkleurd na		-	96 h
Biochemische zuurstofbehoefte	$(B.O.D._5)$	263	28
$KMnO_4$-getal, 10 min. 100° C	(O_2)	176	44
Vrije en saline ammoniak	$(NH_4^{\cdot})$	65,6	24,2
Proteid stikstof	$(NH_4^{\cdot})$	12,6	2,9
Nitriet	(NO_2')	-	1,6
Nitraat	(NO_3')	-	122
Chloor-ion	(Cl')	65	85
Reactie	(p_H)	7,2	7,4

Tabel Analyseresultaten in mg/l.

Gemeente Castricum		A	B
Methyleenblauwproef 27° C, niet ontkleurd na		-	96 h
Biochemische zuurstofbehoefte	$(B.O.D._5)$	137	14
$KMnO_4$-getal, 10 min. 100° C	(O_2)	90	34
Vrije en saline ammoniak	$(NH_4^{\cdot})$	64,8	18,5
Proteid stikstof	$(NH_4^{\cdot})$	4,3	2,1
Nitriet	(NO_2')	-	1,9
Nitraat	(NO_3')	-	152
Chloor-ion	(Cl')	122	136
Reactie	(p_H)	7,2	7,6

<u>Tabel</u> Analyseresultaten in mg/l.

Gemeente Groenlo		A	B
Methyleenblauwproef 27° C, niet ontkleurd na		-	96 h
Biochemische zuurstofbehoefte	(B.O.D.$_5$)	184	15
$KMnO_4$-getal, 10 min. 100° C	(O_2)	99	33
Vrije en saline ammoniak	($NH_4^{\cdot}$)	59,4	16,3
Proteid stikstof	($NH_4^{\cdot}$)	10,4	afw.
Nitriet	(NO_2')	-	6
Nitraat	(NO_3')	-	108
Chloor-ion	(Cl')	153	172
Reactie	(p_H)	6,6	7

<u>Tabel</u> Analyseresultaten in mg/l.

Gemeente Winterswijk		A	B
Methyleenblauwproef 27° C, niet ontkleurd na		-	96 h
Biochemische zuurstofbehoefte	(B.O.D.$_5$)	220	30
$KMnO_4$-getal, 10 min. 100° C	(O_2)	127	43
Vrije en saline ammoniak	($NH_4^{\cdot}$)	35	11,5
Proteid stikstof	($NH_4^{\cdot}$)	8,3	afw.
Nitriet	(NO_2')	-	3
Nitraat	(NO_3')	-	29,6
Chloor-ion	(Cl')	300	261
Reactie	(p_H)	7,3	7,3

II. Installaties, waarbij de biologische zuivering van het rioolwater geschiedt met behulp van een beluchtingsbassin.

A = inloop beluchtingsbassin (= bezonken rioolwater).
B = uitloop nabezinkingsbassin (= volledig gezuiverd rioolwater)

Tabel Analyseresultaten in mg/l

Gemeente Rotterdam (IJsselmonde)		A	B
Methyleenblauwproef 27° C, niet ontkleurd na		-	96 h
Biochemische zuurstofbehoefte	(B.O.D.$_5$)	108	14
$KMnO_4$-getal, 10 min. 100° C	(O_2)	61	31
Vrije en saline ammoniak	($NH_4^{\cdot}$)	53	45
Proteid stikstof	($NH_4^{\cdot}$)	4,1	afw.
Nitriet	(NO_2')	-	1,6
Nitraat	(NO_3')	-	16,9
Chloor-ion	(Cl')	152	165
Reactie	(p_H)	7,3	7,6

Tabel Analyseresultaten in mg/l

Gemeente Haarlemmermeer (Badhoevedorp)		A	B
Methyleenblauwproef 27° C, niet ontkleurd na		-	96 h
Biochemische zuurstofbehoefte	(B.O.D.$_5$)	120	16
$KMnO_4$-getal, 10 min. 100° C	(O_2)	72	33
Vrije en saline ammoniak	($NH_4^{\cdot}$)	48,2	24,5
Proteid stikstof	($NH_4^{\cdot}$)	5,5	afw.
Nitriet	(NO_2')	-	1,8
Nitraat	(NO_3')	-	11,2
Chloor-ion	(Cl')	144	152
Reactie	(p_H)	7,3	7,5

Tabel Analyseresultaten in mg/l.

Gemeente Aalten		A	B
Methyleenblauwproef 27° C, niet ontkleurd na		-	96 h
Biochemische zuurstofbehoefte	(B.O.D.$_5$)	374	17
$KMnO_4$-getal, 10 min. 100° C	(O_2)	160	32
Vrije en saline ammoniak	($NH_4^{\cdot}$)	88,5	71,2
Proteid stikstof	($NH_4^{\cdot}$)	14	afw.
Nitriet	(NO_2')	-	1,1
Nitraat	(NO_3')	-	afw.
Chloor-ion	(Cl')	100	116
Reactie	(p_H)	7,1	7,5

In Nederland bestaande zuiveringsinrichtingen: per 31 December 1949.

Groningen:

Gemeente	Aduard	- bezinking.

Drenthe:

Gemeente	Beilen	- bezinking.

Overijssel:

Gemeente	Denekamp	- bezinking en biologische filtratie;
"	Haaksbergen	- " " " " ;
"	Ootmarsum	- " " " " .

Gelderland:

Gemeente	Aalten	- bezinking en actief slib behandeling;
"	Brummen	- bezinking;
"	Doetinchem	- bezinking;
"	Eibergen	- bezinking;
"	Gendringen	- bezinking;
"	Groenlo	- bezinking en biologische filtratie;
"	Lochem	- bezinking;
"	Winterswijk	- bezinking en biologische filtratie;
"	Wisch (Varsseveld)	- bezinking en actief slib behandeling;
"	Zaltbommel	- bezinking.

Utrecht:

Gemeente	Amersfoort	- bezinking;
"	Zeist	- bezinking.

Noordholland:

Gemeente	Amsterdam	- bezinking en actief slib behandeling;
"	"	- bezinking en biologische filtratie;
"	Bussum	- bezinking en actief slib behandeling;
"	Castricum	- bezinking en biologische filtratie;
"	Haarlemmermeer (Badhoevedorp)	- bezinking en actief slib behandeling;
"	Heilo	- bezinking en actief slib behandeling;
"	Hilversum	- bezinking en actief slib behandeling;
"	"	- bezinking en biologische filtratie;
"	Schoorl	- bezinking en biologische filtratie;
"	Ursem	- bezinking.

Zuidholland:

Gemeente	Ameide	- bezinking;
"	's Gravenzande (Zeelenberg)	- bezinking;
"	Leerdam	- bezinking;
"	Leiden	- bezinking en biologische filtratie;
"	Rotterdam (Schiebroek)	- bezinking;
"	Rotterdam (IJsselmonde)	- bezinking en actief slib behandeling;
"	Schoonhoven	- bezinking.

Zeeland

Zeeland:

Gemeente Domburg	- bezinking;
" Oost-Souburg	- bezinking en actief slib behandeling.

Noord-Brabant:

Gemeente Oss	- bezinking;
" Tilburg	- vloeivelden;
" "	- bezinking;
" Vught	- bezinking en actief slib behandeling.

Limburg:

Gemeente Schaesberg	- bezinking;
" Stein	- bezinking;
" Vaals	- bezinking;
" Weert	- bezinking.

Voorts vindt zuivering van afvalwater plaats bij:

kazernes en militaire kampen	- 13;
sanatoria en ziekenhuizen	- 9;
industriële bedrijven	- 13;
gemeentelijke slachthuizen	- 8.

(Bij de industriële bedrijven zijn niet medegerekend de aardappelmeelfabrieken met vloeivelden.)

Plannen in voorbereiding - 128.

-:-:-:-

's-Gravenhage, Augustus 1950.

INHOUDSOPGAVE.

Hoofdstuk III

Ontwerpen voor de afvoer en zuivering van afvalwater 25
Waddenzee 26
Veenkoloniale Wateren 26
Noordoostpolder 27
Gelderse IJsel 27
Utrechtse Vecht en Eemgebied 28
Gebied van Nederrijn en Waal 29
Schermerboezem 31
Noordzeekanaal, Rijnland en Woerden 32
Delfland 33
Zuid-Hollandse en Zeeuwse eilanden 33
Zeeuws Vlaanderen 34
Brabantse Maas en zijwateren 34
Limburgse Maas en zijrivieren 34

Hoofdstuk IV

Overige onderzoekingen en werkzaamheden
Noord en West Groningse Wateren 37
Veenkoloniale Wateren 37
Gelderse IJsel 38
Gebied van Nederrijn en Waal 38
Utrechtse Vecht en Eemgebied 39
Schermerboezem 41

Hoofdstuk V


THE LIBRARY OF CONGRESS


THE LIBRARY OF CONGRESS

